PENTAIR

KEYSTONE

Índice

1 Instrucciones generales de seguridad 2
2 Descripción de la máquina 3
3 Almacenamiento y preinstalación 6
4 Instalación 8
5 Lubricación 17
6 Ajuste y configuración del actuador 17
7 Mantenimiento y resolución de problemas 22
8 Desmantelamiento 24
9 Lista de piezas y planos 24

Advertencia

Los componentes electrónicos del actuador EPI_2 y todas las opciones pueden quedar dañados por una descarga de electricidad estática. Antes de comenzar a trabajar, toque una superficie metálica conectada a tierra para descargar toda la electricidad estática.

1. Instrucciones generales de seguridad

1.1 Uso propuesto

Los actuadores eléctricos EPI_2 descritos en este Manual de Instrucciones y Operación están destinados a la operación de cualquier clase de válvulas industriales de cuarto de vuelta (p. ej., bola, mariposa, macho giratorio y de control) con uso en una amplia gama de aplicaciones incluyendo desde plantas de industria pesada, química, petroquímica, potabilización, bombeo de agua, plantas de reciclado de papel y plantas de generación hasta industria alimentaria, cervecera, de ventilación, climatización, etc.

Pentair no será responsable de ningunos posibles daños o perjuicios físicos que resulten del uso en aplicaciones distintas de las especificadas, o por cualquier falta de cuidado durante la instalación, operación, ajuste y mantenimiento de la máquina. Dichos riesgos corresponden totalmente al usuario. Dependiendo de las condiciones específicas de trabajo, puede que se deban adoptar precauciones adicionales. Considerando que Pentair no tiene un control directo sobre condiciones de aplicaciones particulares, de la operación o del mantenimiento, es responsabilidad del operador cumplir todos los reglamentos aplicables de seguridad.

Sírvase informar urgentemente a Pentair si se encuentra con situaciones inseguras no descritas en este Manual de Instrucciones y Operación. Es responsabilidad exclusiva del operador asegurar que se cumplan los reglamentos locales de salud y seguridad.

El ruido emitido por los actuadores eléctricos EPI_2 durante la operación normal es inferior a 40 dB (A) con un valor máximo igual a 85 dB (C). Referencias estándar: ISO 11202 (1a edición, 1995-2-15).

Advertencia

Se supone que los trabajos de instalación, ajuste, comisión, mantenimiento y reparación son realizados por personal cualificado y comprobado por especialistas responsables.

Advertencia

Cualquier trabajo de reparación, aparte de las operaciones que se describen en este manual, queda estrictamente reservado a personal cualificado de Pentair o a personal directamente autorizado por la compañía misma.

Los actuadores de EPI_2 han sido diseñados en conformidad con las Normas y Especificaciones Internacionales aplicables, pero en cualquier caso se deben observar las siguientes Directrices:

- Los reglamentos generales y de seguridad
- Los reglamentos y requisitos específicos de la planta
- El uso apropiado de dispositivos personales y de protección (gafas, atuendo, guantes, etc)
- El uso apropiado de herramientas y de equipos de izado y transporte
- La instalación eléctrica, el uso y el mantenimiento de EPI_2 se tiene que realizar de acuerdo con la Legislación Nacional y los requisitos estatutarios relacionados con el uso seguro de actuadores EPI_2, aplicables en el sitio de la instalación
- Sírvase contactar con Pentair si se solicita información e instrucciones adicionales relacionadas con el uso seguro de actuadores EPI_2

1.2 Plazos y condiciones

Pentair garantiza que cada producto individual está libre de defectos y que se ajusta a las actuales especificaciones de dichos productos. El período de garantía es de un año a partir de la fecha de instalación por parte del primer usuario, o de dieciocho meses a partir de la fecha de envío al primer usuario, en todo caso la fecha de primer vencimiento.

No se ofrecen garantías para los productos sometidos a almacenamiento inadecuado, a una instalación inapropiada, a mal uso o corrosión, o que hayan sido modificados y reparados por personal no autorizado.

El trabajo de reparación debido a un uso inapropiado se facturará según las tarifas normalizadas.

1.3 Responsabilidad del fabricante

Pentair declina toda responsabilidad en caso de:

- El uso del actuador contraviniendo la legislación local de seguridad en el trabajo
- Instalación incorrecta, descuido o aplicación incorrecta de las instrucciones proporcionadas en la placa de características del actuador y en este manual
- Modificaciones sin la autorización de Pentair
- Trabajo realizado en la unidad por personas no cualificadas o no idóneas

Pentair se reserva el derecho a cambiar el contenido sin previo aviso

1.4 Identificación

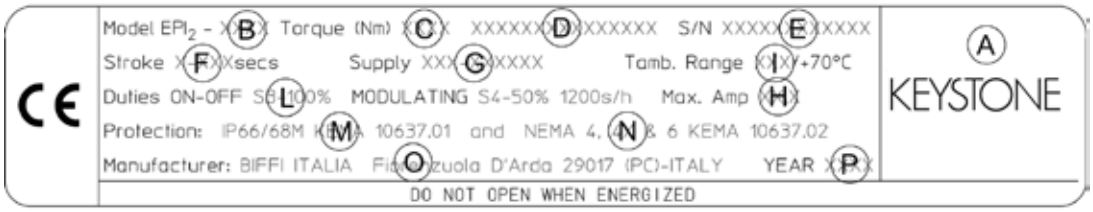
1.4.1 Versión a prueba de agua y polvo

Los actuadores EPI_2 están diseñados y fabricados según las normas EN 60529.
En la etiqueta figuran los tipos específicos de protección, como sigue:

- IP 66/68
- NEMA 4,4X,6 según NEMA ICS6/NEMA 250

1.4.1.1 Etiqueta para aplicación en áreas a prueba de agua y polvo

Marcado descriptiva:


Model EPI2 - XXX B Torque (Nm) XXX C XXXXXXX D XXXXXXX S/N XXXXX E XXXXX
Stroke XXX F secs Supply XXX G XXXX Tamb. Range XXX I +70°C
Duties ON-OFF S4 L 100% MODULATING S4-50% 1200s/h Max. Amp XXX H
Protection: IP66/68M KEMA M 10637.01 and NEMA 4, 4X & 6 KEMA 10637.02 N
Manufacturer: BIFFI ITALIA Frazione Penzuola D'Arda 29017 (PC)-ITALY YEAR XXXX P
DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED
A
KEYSTONE

(A) Logo del fabricante
(B) Modelo de producto
(C) Valor nominal de par de salida
(D) Código de producto
(E) Número de serie
(F) Margen de tiempo de carrera
(G) Alimentación de electricidad
(H) Máxima absorción de corriente en amperios (a 24 V CC)
(I) Datos ambientales
(L) Servicios del actuador
(M) Grado de protección resistente a la intemperie (EU & US)
(N) Referencia de certificación de resistencia a la intemperie (EU & US)
(O) Detalles del fabricante
(P) Año de fabricación

1.4.2 Versión antideflagrante

La versión de EPI_2 apropiada para instalación en áreas clasificadas está diseñada y fabricada según las normas EN 50014, 50018, 50019, EN 50281-1-1.
Hay diferentes tipos de protección disponibles, dependiendo de los requisitos del emplazamiento de la instalación. La válvula actuada o la caja reductora asociada formarán parte de un análisis separado de riesgo según la Directiva ATEX 94/9/CE y siguiendo las normas EN 13463-1 y 13463-5.
En la etiqueta figuran impresos tipos específicos de protección, como sigue:

- ATEX Ex de IIB T5 con compartimentos en versión "antideflagrante" y con un alojamiento de placa de bornes en versión de "mayor seguridad"
- NEC 500 (homologaciones FM/CSA) para Clase 1 div. 1 grupos C & D
- NEMA 7 y NEMA 9

Las anteriores versiones de EPI_2 previenen el riesgo de explosión en presencia de gases o polvos inflamables.
Los actuadores EPI_2 están dotados de protección IP 66/68 en conformidad con EN 60529.

Advertencia

Siempre que los actuadores EPI_2 deban instalarse en un ÁREA CLASIFICADA según se define por los reglamentos aplicables, es obligatorio comprobar si las placas de características indican su idoneidad para un área clasificada, y el grado apropiado de protección. Los trabajos de mantenimiento y de reparación deben ser realizados por personal calificado y comprobados por especialistas responsables.

1.4.2.1 ATEX Etiqueta para aplicación en áreas clasificadas

Model EPI2 -XXX B Torque (Nm) XXX C XXXXXXXXXX D XXX S/N XXXXX E XXXXX
Stroke XXX F secs Supply XXX-XXX G XXX Tamb. Range XXX I /+65°C
0 0 6 R
Duties ON-OFF S4 L 100% MODULATING S4-50% 1200s/h Max. Amp XXX H
Protection cEEx de IIB T5 T100°C-T85°C M IP66/68M Certificate INERIS 05ATEX0082 O
Manufacturer: BIFFI ITALIA Frazione Penzuola D'Arda 29017 (PC)-ITALY YEAR XXXX Q
DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE
A
KEYSTONE

(A) Logo del fabricante
(B) Modelo de producto
(C) Valor nominal de par de salida
(D) Código de producto
(E) Número de serie
(F) Margen de tiempo de carrera
(G) Alimentación de electricidad
(H) Máxima absorción de corriente en amperios a 24 V CC)
(I) Datos ambientales
(L) Servicios del actuador
(M) Grado de protección antideflagrante
(N) Grado de protección resistente a la intemperie **(Tipos IP66/NEMA 4,4X&6 con etiquetado FM)**
(O) Referencia de la certificación ATEX
(P) Detalles del fabricante
(Q) Año de fabricación
(R) Organización notificada para el aseguramiento de calidad ATEX (Ineris)
(S) Marcado ATEX

1.5 Normas y reglamentos aplicables

EN ISO 12100-1	Seguridad de la maquinaria – Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 1 – Terminología básica, metodología.
EN ISO 12100-2	Seguridad de la maquinaria – Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 2 – Principios técnicos y especificación
EN 60204/1	Equipo eléctrico de máquinas industriales Parte 1 – Requisitos generales
98/37/CE	Directiva de maquinaria
2006/95/CE	Directiva de baja tensión
2004/108/CE	Directiva EMC

Directiva ATEX 94/9/CE

1.6 Extracto de la Norma

Tipo de zona clasificada		Categorías s/. la directiva 94/9/CE
Gas, nubes o vapores	Zona 0	1G
Gas, nubes o vapores	Zona 1	2G
Gas, nubes o vapores	Zona 2	3G
Polvo	Zona 20	1D
Polvo	Zona 21	2D
Polvo	Zona 22	3D

1.7 Fabricante

Con respecto a la Directiva de Maquinaria CE 89/37 es Biffi Italia, como queda especificado en la etiqueta de la maquinaria.

2. Descripción de la máquina

2.1 Generalidades

El EPI_2 es un actuador eléctrico de cuarto de vuelta idóneo para operar una válvula con una maniobra de 90°.

2.2 Principio operativo

El motor eléctrico transmite la entrada a un tren de engranajes epicíclicos mediante una reducción de engranajes de dientes rectos. El miembro de entrada del tren reductor epicíclico está dotado de dos engranajes planetarios compuestos que engranan con una rueda dentada internamente: la corona fija. La corona circular fija tiene unos dientes helicoidales fijos externos que engranan con un tornillo sin fin fijado transversalmente. Como la corona circular no puede impulsar el tornillo sin fin, esto proporciona un punto de fijación para la corona circular, y como el tornillo sin fin puede impulsar a la corona circular, se proporciona un medio de mando manual que no precisa de desembrague.
Hay un dispositivo de detección de final de carrera que se opera mediante un detector de posición unido directamente al eje de salida. La posición de la válvula queda indicada eléctricamente de forma continua mediante un detector de posición directamente unido a la transmisión de salida del EPI_2.

2.3 Operación eléctrica

- La orden de control “open” [abierto]: giro antihorario u horario (seleccionable en la placa lógica) que desplaza la válvula a una posición completa o parcialmente abierta.
- La orden de control “closed” [cerrado]: giro horario o antihorario (seleccionable en la placa lógica) que desplaza la válvula a una posición completa o parcialmente cerrada.

Los detalles del sistema de control aparecen en el diagrama específico de cableado.

2.4 Mando manual

Para el caso de fallo en la alimentación eléctrica o durante el ajuste del actuador.
El dispositivo de mando manual es totalmente independiente de la transmisión del motor y se puede manejar en cualquier momento, tanto si el motor está en marcha como si no, sin peligro para el operador.
El volante no gira durante la operación motorizada.
Para cerrar la válvula gire el volante en sentido horario.
Para abrir la válvula, gire el volante en sentido antihorario.
Si se hace girar el volante durante la operación eléctrica, se dará un error y el actuador se detendrá. Después de unos pocos segundos el actuador reiniciará la operación y desplazará la válvula hasta la posición solicitada.

Importante

Giro del volante
En aplicaciones estándar el giro del volante en sentido horario desplaza la válvula a la posición cerrada y el giro en sentido antihorario desplaza la válvula a la posición abierta.
Las diferentes operaciones figuran claramente indicadas en el volante.

2.5 Descripción de las partes principales

El actuador EPI_2 se compone de cinco partes principales:

- Brida de la base: para el montaje del actuador a la válvula
- Alojamiento de los terminales: para conexión de la alimentación eléctrica y de señales mediante cuatro entradas disponibles para cables
- Reducción mecánica: reducción epicicloide interior, que aumenta el par del motor eléctrico
- Unidad de control: unidad de control integral que incluye el motor eléctrico con la transmisión, alimentación eléctrica y tarjeta lógica electrónica correspondientes. Mediante la reducción mecánica, el motor eléctrico opera la válvula en condiciones normales de trabajo
- Mando manual de emergencia: para operar manualmente el actuador en caso de interrupción del suministro eléctrico o durante el ajuste del actuador.

2.6 Módulos opcionales

Los actuadores EPI_2 se pueden dotar de diversos módulos opcionales, tal como se expone en la tabla que sigue.
Sírvase consultar esta tabla para las posibles combinaciones de módulos disponibles.

Módulo opcional [1]	OM1 E/S módulo adicional	OM3 Interfaz local	Componente Bluetooth [2]	OM9 PDP V0/V1	OM10 FF	A 3 hilos	OM13 Código [3] X11X12
OM1	●						P1
	●	●	●				PA
	●	●					P6
	●		●				P7
OM3		●					P3
OM9			●	●			5P
		●	●	●			6P
OM10			●		●		5F
nota 4		●	●		●		6F
OM13						●	PG

1. El componente bluetooth está integrado en la tarjeta OMx: no está disponible para su integración por parte de organizaciones locales.
2. • dar la combinación de módulos especificados en el código Oracle mediante los dígitos X11X12.
3. Cada módulo opcional (OM) se proporcionará con sus propias instalaciones de instalación y mantenimiento.
4. Para la disponibilidad del producto, sírvase contactar con Pentair.

2.7. Etiqueta de opciones

Se proporciona siempre una etiqueta con actuadores de base cuando se tengan que efectuar comprobaciones de módulos opcionales una vez instalados después de su entrega al cuidado de las Organizaciones Locales.

Options Label			
S/N:			
OM1	OM2	OM3	OM4
OM5	OM6	OM7	OM8
OM9	OM10	OM11	OM12
OM13			

Cerciórese de que la etiqueta está fijada donde aparece en la fotografía que sigue.

3. Almacenamiento y preinstalación

3.1 Comprobaciones a realizar cuando se recibe el actuador

Importante

La no realización de los procedimientos que se detallan a continuación anulará la garantía del producto.

Ante todo compruebe si los datos en la placa de características (Modelo, Número de Serie, Par Nominal, Gama nominal de voltaje, Grado de protección, Gama de velocidades de operación, Índice de protección, etc.) se corresponden con los datos del producto.
Si el actuador se recibe ya montado sobre la válvula, los ajustes de los topes mecánicos y del fin de carrera eléctrico ya se deberían haber realizado durante el montaje del conjunto del actuador sobre la válvula. De todos modos, se recomienda una comprobación adicional para verificar que se han realizado todos los ajustes necesarios según se indican en el presente Manual de Instrucciones y Operación.
Si el actuador se recibe por separado de la válvula, se deben comprobar los ajustes de los topes mecánicos y del fin de carrera eléctrico y, en caso necesario, llevar a cabo cuando se monta el actuador sobre la válvula. En todo caso, se deben realizar todas las operaciones de ajuste que se describen en este Manual de Instrucciones y Operación.
Compruebe que el actuador no haya recibido daños durante el transporte: inspeccione en particular el vidrio del indicador local de posición. Si es necesario, repare todos los daños del recubrimiento de pintura, etc. Compruebe que los accesorios adjuntos son los relacionados en el reconocimiento de pedido y en la nota de entrega.

3.2 Procedimiento de almacenamiento

3.2.1 Generalidades

Los actuadores salen de fábrica en perfectas condiciones operativas y con un acabado excelente (estas condiciones están garantizadas por un certificado individual de inspección); a fin de mantener estas características hasta que el actuador quede instalado en su emplazamiento, es necesario observar unas pocas reglas y tomar unas medidas apropiadas durante el período de almacenamiento.
La versión de base de los actuadores de Pentair es a prueba de intemperie s/. IP 66/68. Esta condición solo se puede mantener si las unidades están instaladas correctamente y conectadas en su emplazamiento, y si con anterioridad a ello estuvieron almacenadas de forma correcta. Los tapones de plástico estándar empleados para cerrar las entradas de los cables no son a prueba de intemperie, sino que solo impiden la entrada de objetos no deseados durante el transporte.
Pentair no puede aceptar ninguna responsabilidad por deterioro causado en destino cuando se quitan las cubiertas.

Importante

El volante del actuador se quita para el transporte. Si se debe despachar el actuador totalmente montado, asegúrese de que el volante está empaquetado de manera segura para evitar todos los posibles daños.

3.2.2 Almacenamiento durante un período corto (inferior a un año)

3.2.2.1 Almacenamiento en un lugar interior

- Cerciórese de que los actuadores se guardan en un lugar seco, sobre un palet de madera (no directamente sobre el suelo) y protegidos del polvo
- En medios muy húmedos se debería introducir un desecante absorbente de la humedad en el alojamiento del motor. (No se incluye desecante en el paquete del actuador)

3.2.2.2 Almacenamiento en el exterior

- Asegure que los actuadores estén protegidos de la acción directa de agentes atmosféricos (protección mediante una lona alquitranada o similar). Temperatura del ambiente: -20°C a +65°C
- Coloque los actuadores sobre un palet de madera o sobre alguna plataforma elevada, de forma que no estén en contacto directo con el suelo, y protegidos del polvo
- En ambientes muy húmedos, se debería introducir un paquete desecante absorbente de la humedad en el alojamiento del motor. (No se incluye desecante en el paquete del actuador)
- Si los actuadores llevan tapones estándar de plástico, quítelos de las entradas del cable y reemplácelos con tapones a prueba de intemperie

3.2.3 Períodos largos de almacenamiento (más de un año)

3.2.3.1 Almacenamiento en interiores

Además de las instrucciones que se dan en el apartado 3.2.2.1):

- Si los actuadores tienen tapones estándar de plástico, sustitúyalos con tapones a prueba de intemperie
- Las piezas de unión (p.ej., la brida, etc.) se tienen que cubrir con un aceite o grasa de protección (si es posible, cubra la brida con un disco protector)

3.2.3.2 Almacenamiento en el exterior

En adición al apartado 3.2.2.2):

- Si los actuadores van provistos de tapones estándar de plástico, sustitúyalos con tapones a prueba de intemperie (metal)
- Las piezas de unión (p.ej., la brida, etc.) se tienen que cubrir con un aceite o grasa de protección (si es posible, cubra la brida con un disco protector)
- Compruebe las condiciones generales del actuador, y preste atención en particular a la regleta de terminales

4. Instalación

4.1 Comprobación a realizar antes de la instalación

Para el montaje del actuador sobre la válvula procede como sigue:

- Compruebe que las dimensiones de acoplamiento de la brida y del eje de la válvula, o de la extensión que corresponda, se ajusten a las dimensiones de acoplamiento del actuador
- Los cables de alimentación eléctrica deben ser idóneos para la potencia nominal
- Reúna las herramientas necesarias para el montaje y ajuste de los controles del actuador
- Lubrique el eje de la válvula con aceite o grasa para facilitar el montaje: preste atención a no contaminar con lubricante las superficies de la brida que transmiten el par del actuador
- Limpie la brida de la válvula y elimine todo lo que pueda impedir una adherencia perfecta a la brida del actuador, de modo especial todas las trazas de grasa
- Instale el actuador sobre la válvula de modo que la transmisión de salida entre en la muesca de la extensión del eje. Este acoplamiento se debe realizar sin forzar y solo con el peso del actuador. Cuando hayan quedado conectadas la transmisión de salida del actuador con el eje de la válvula, compruebe los orificios de la brida de la válvula. Si no se ajustan con los orificios del carrete de la brida o con los espárragos roscados en ellos, se tiene que girar el eje de salida del actuador. Haga girar el mando manual de emergencia hasta que sea posible acoplar. Apriete las tuercas de los espárragos de unión de forma uniforme
- Si es posible, opere el actuador para verificar que hace funcionar la válvula de forma suave

Si ha tenido lugar un largo período de almacenamiento, antes de volver a instalar el actuador, proceda a:

- comprobar el estado de las juntas tóricas
- comprobar la instalación de los tapones o de los pasacables tipo empaquetadura en las entradas de los cables
- comprobar si las tapas del alojamiento o el cuerpo del actuador están agrietadas o rotas
- poner de nuevo la batería en su sitio

4.2 Condición de trabajo

Los actuadores EPI_2 estándar son idóneos para las siguientes temperaturas ambientales:

- -25°C a +70°C (-13°F a +158°F) con una humedad del 80%

También hay versiones especiales disponibles para temperaturas ambientales extremas:

- -40°C a +70°C (-40°F a +158°F) con una humedad del 80%
- -25°C a +70°C (-13°F a +158°F) con una humedad del 100% (tropicalizado)

Versiones especiales para áreas clasificadas:

- -20°C a +65°C (-13°F a +149°F) con humedad del 80%
- -20°C a +65°C (-13°F a +149°F) con humedad del 100% (tropicalizado)
- -40°C a +65°C (-40°F a +149°F) con humedad al 80%

Importante

Comprobar el «margen de temperatura ambiental» impreso en la placa de características, para la utilización correcta con respecto a la temperatura ambiental. La instalación en un ambiente con una gama de temperaturas fuera de los valores especificados anulará la garantía.

Advertencia

Durante la operación normal, la temperatura de la superficie del actuador puede llegar a 30°C por encima de la temperatura ambiental.

Advertencia

En caso que se tengan que sustituir los tornillos de la cubierta, del compartimiento de bornes y del OM3, se deberán usar tornillos de ac. inox. clase A4 grado 80 con un límite de fluencia de 600 N/mm².
Cada vez que se vuelven a poner la cubierta principal, la tapa del compartimiento de bornes y el OM3, se debe asegurar que se aprietan todos los tornillos con un par de 5 Nm.

4.3 Bloque de acoplamiento

El actuador eléctrico se entrega con detalles acerca de la transmisión y de la brida en conformidad con las características técnicas demandadas por el cliente, listo para su instalación sobre la válvula. Solo se incluye una inserción en el paquete del actuador entregado a usuarios finales.

Vista general de un tipo de inserción y detalles de la transmisión del EPI_2.

Advertencia

Nunca levante el conjunto de válvula y actuador sin fijar eslingas tanto a la válvula como al actuador.

Nunca use el volante para levantar el actuador.

4.4 Instalación de la unidad EPI_2 sobre una válvula

Desplace la válvula a la posición totalmente abierta.
Lleve manualmente el actuador EPI_2 a la posición totalmente abierta (verifique el indicador mecánico local) y compruebe la dirección de rotación del actuador y de la válvula. El actuador se debería montar de modo que se abra con un giro antihorario y se cierre con un giro horario.

La unidad EPI_2 se puede instalar sobre la válvula de dos maneras diferentes:

Montaje directo: inserte el eje de la válvula en la brida inferior del actuador, con cuidado de conectar correctamente la inserción. Fije los tornillos sobre la brida de la válvula al bloque del acoplamiento del actuador.

Montaje del soporte: instale el soporte y el adaptador sobre la válvula; luego inserte el eje de la válvula en la brida inferior del actuador, con cuidado de conectar la inserción de forma correcta.
Fije los tornillos entre el soporte y la brida de la válvula y el bloque de acoplamiento del actuador.

4.5 Operación manual de emergencia

Los actuadores eléctricos EPI_2 se suministran con un volante para mando manual de emergencia de serie, para operar el actuador en caso de interrupción del suministro eléctrico o durante el ajuste. El volante está siempre engranado. Para conseguir una operación segura, el volante no gira durante la operación eléctrica.
Gire el volante en sentido horario para cerrar, y en sentido antihorario para abrir.
Durante la operación manual, compruebe la maniobra del actuador sobre el indicador mecánico local.

Operación manual de emergencia

Advertencia

No opere manualmente el actuador con dispositivos distintos del volante. El uso de barras de palanca, de llaves de volante o de llaves de tubo, u otros dispositivos semejantes sobre el volante del actuador pueden ser causa de graves daños personales y/o de daños al actuador o a la válvula.

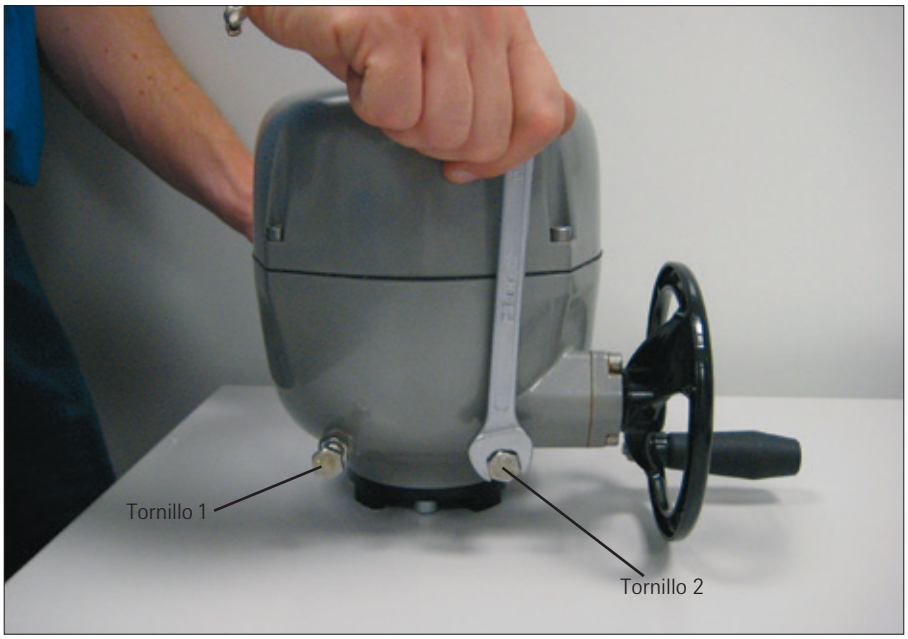
Importante

Giro del volante
En aplicaciones estándar el giro en sentido horario del volante desplaza la válvula a la posición cerrada, y el giro en sentido antihorario desplaza la válvula a la posición abierta.

4.6 Ajuste de la carrera angular: limitadores mecánicos de carrera

Es importante que los limitadores mecánicos detengan la carrera angular en ambas posiciones extremas de la válvula (totalmente abierta y totalmente cerrada).
El ajuste de la carrera angular se realiza ajustando el tornillo del limitador mecánico montado en el alojamiento del actuador.
Para el ajuste del tornillo del limitador, proceda como sigue:

- Afloje la contratuerca
- Tornillo 1: abierto
  Para ajustar el limitador mecánico en apertura, lleve el actuador manualmente a la posición completamente abierta, y luego gire el tornillo 1 en sentido horario para encontrar la posición correcta, y luego bloquéelo mediante la contratuerca



Ajuste del limitador mecánico

- Tornillo 2: cerrar
  Para ajustar el limitador mecánico para el cierre, lleve el actuador manualmente a la posición totalmente cerrada, y luego apriete el tornillo 2

Si la carrera angular del actuador se detiene antes de llegar a la posición final (totalmente abierto o totalmente cerrado), proceda como sigue:

- Desatornille el tornillo limitador girándolo en sentido antihorario hasta que la válvula llegue a la posición correcta
- Al desatornillar el tornillo limitador, mantenga la contratuerca inmovilizada con una llave de modo que la arandela de cierre no se retire junto con el tornillo
- Apriete la contratuerca

Si la carrera angular del actuador se detiene más allá de la posición final (totalmente abierto o cerrado), proceda como sigue:

- Atornille el tornillo limitador girándolo en sentido horario hasta que la válvula llegue a la posición correcta
- Apriete la contratuerca

4.7 Conexiones eléctricas

Antes de conectar el actuador a la corriente, comprobar que los detalles del voltaje de alimentación son los correctos para la instalación. El acceso a los terminales para las conexiones eléctricas se realiza mediante la cubierta de terminales.

Advertencia

Después de la instalación eléctrica en el emplazamiento, cerciórese de que todo el desmontaje del conjunto de la tapa se realiza cumpliendo los reglamentos de seguridad que sean aplicables.

Todos los accesorios (en particular los pasacables tipo empaquetadura) se tienen que homologar según los requisitos del área de instalación y según los reglamentos que sean de aplicación.

El ajuste se tiene que realizar mientras el actuador está conectado. Como consecuencia, todas las operaciones de ajuste se tienen que llevar a cabo por personal específicamente cualificado para operaciones con tarjetas electrónicas conectadas a la red eléctrica.

4.8 Requisitos de la planta

El cliente debe aportar dispositivos de protección (interruptores de seguridad para sobretensión, disyuntores magnetotérmicos o fusibles) para proteger las líneas principales en caso de una sobretensión en el motor o de una pérdida de aislamiento entre fases y tierra.

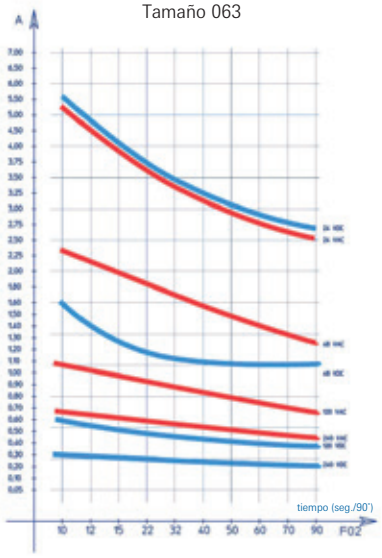
Importante

Los siguientes disyuntores se identificaron sobre la base de las características técnicas del actuador:
- Referencia: IEC EN 60974-2
- Característica: K

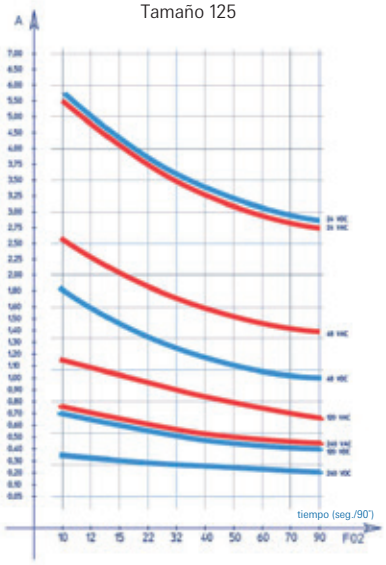
Es responsabilidad del ingeniero de planta o del instalador seleccionar la protección eléctrica más apropiada.

Absorción de corriente (voltaje universal)

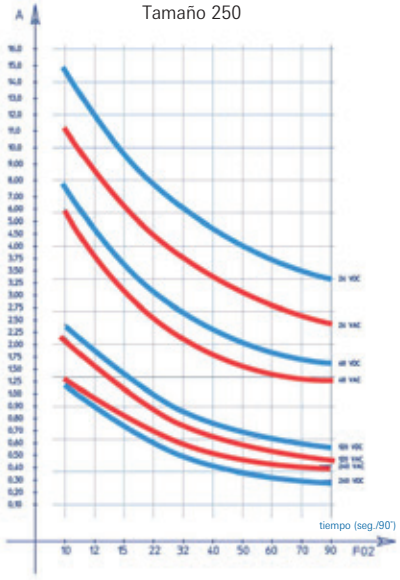
Tamaño 063



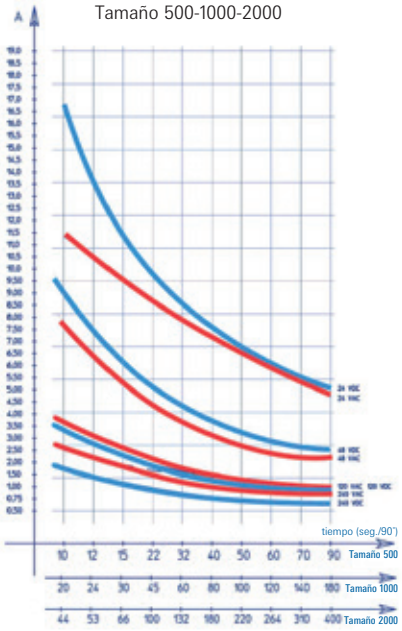
Tamaño 125



Tamaño 250



Tamaño 500-1000-2000

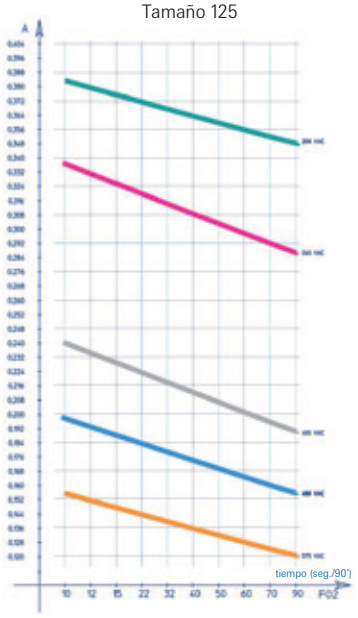


Notas:
1) A = corriente absorbida (Amp) en condiciones nominales (par de salida 100%)
2) Corriente máx. (Amp) a condiciones de paro = 1,2xA
3) Diagramas de corriente para alimentación con corriente alterna monofásica
   Diagramas de corriente para alimentación con corriente continua
4) Factor de potencia para alimentación con corriente alterna = 0,60
5) Corriente máxima: máx 8xIn
6) Duración de la corriente máxima: inferior a 0,1 segs.

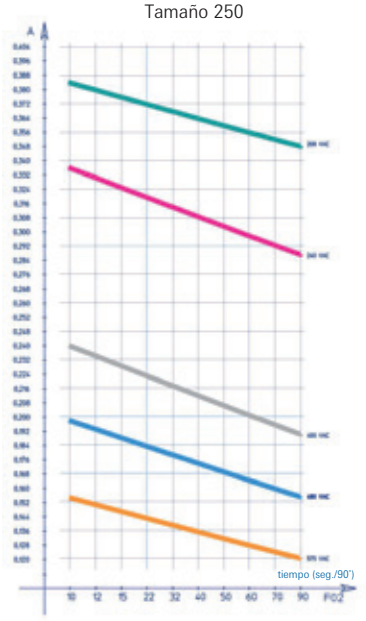
Absorción de corriente (voltajes trifásicos)

Tamaño 063

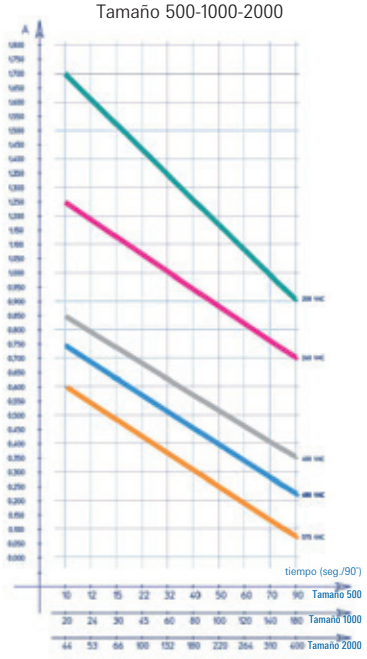
Tamaño 125



Tamaño 250



Tamaño 500-1000-2000



Notas:
1) Alimentación trifásica a 50 o 60 Hz
2) A = corriente absorbida (Amp) en condiciones nominales con par de salida ajustado a 100%
3) Factor de potencia = aprox. 1
4) Máximo de corriente de arranque inferior a 10 microsegs.

4.9 Extracción del alojamiento de la regleta de terminales

Con una llave Allen de 5 mm, afloje los cuatro tornillos y extraiga la tapa.

Advertencia

Preste atención a no dañar las superficies de la junta de la cubierta.

Extracción del alojamiento de la regleta de terminales.

4.10 Conexiones de los cables

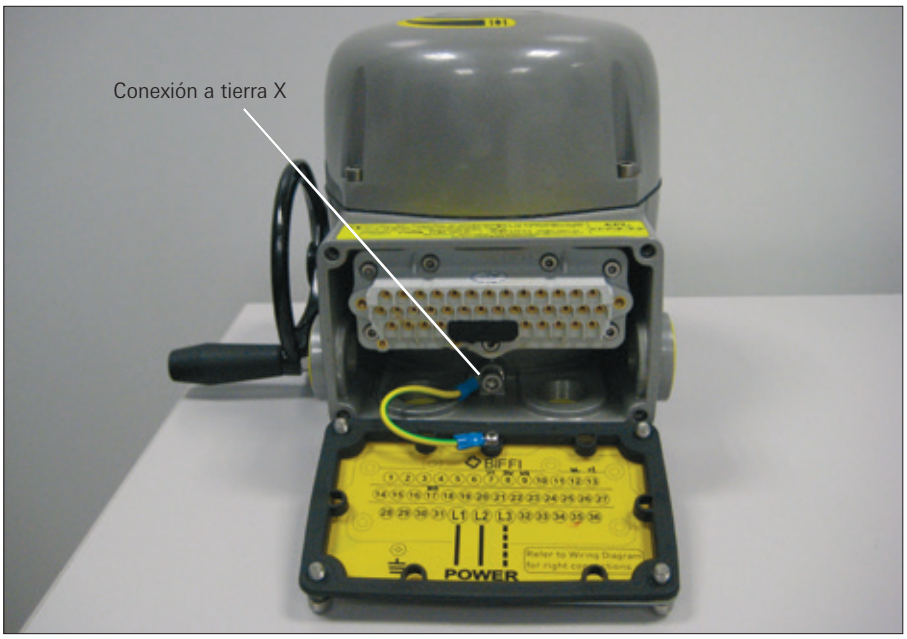
Antes de aplicar tensión al EPI_2 compruebe que los parámetros eléctricos (tensión de alimentación y corriente) que aparecen en la placa de características y en el diagrama de cableado que se adjunta son los correctos para la instalación.

Importante

Todos los accesorios que equipan el EPI_2, en particular los pasacables tipo empaquetadura, se tienen que homologar según la Directiva Estándar y los Reglamentos específicos que sean de aplicación a los productos.

Aviso

No desconecte la conexión X a tierra cuando conecte el actuador a tierra en la instalación.

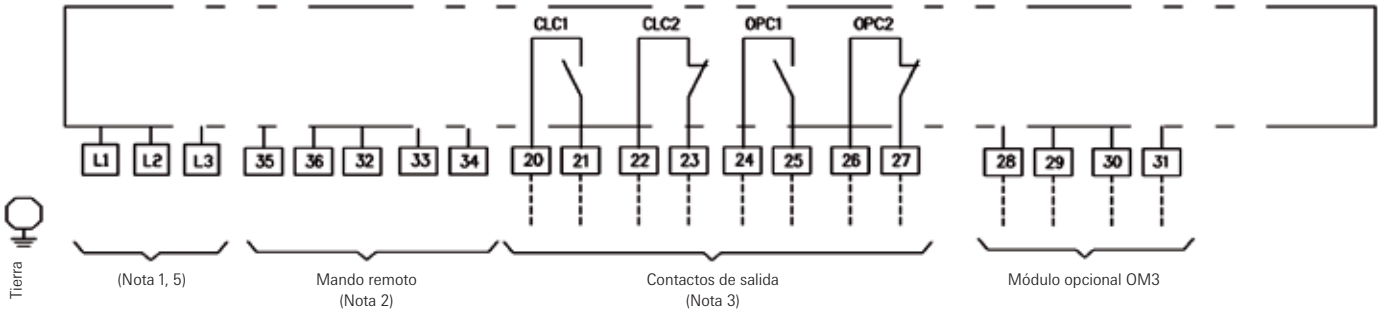


Vista general de las conexiones eléctricas.

Extraiga los tapones de las entradas de los cables.
Para conexiones eléctricas use componentes (pasacables tipo empaquetadura, cables, mangueras, conductos) que cumplan los requisitos y los códigos aplicables de las especificaciones para la planta (protección mecánica y/o protección antideflagrante). Atornille los pasacables tipo empaquetadura (o los conductos) de forma prieta en las entradas roscadas para garantizar la protección a prueba de intemperie o antideflagrante (cuando sea aplicable).
Inserte los cables de conexión en los alojamientos eléctricos a través de los pasacables tipo empaquetadura (o conductos) y, según el diagrama de cableado en el alojamiento de la principal regleta de conexiones, conecte la alimentación eléctrica, y los cables de control y señalización al actuador, conectándolos a los terminales según el diagrama.
Sustituya los tapones de plástico de las entradas no usadas por otros de metálicos, para garantizar una estanqueidad perfecta a prueba de intemperie y para cumplir los códigos de protección antideflagrante (donde sea de aplicación).
Cuando las conexiones estén acabadas, compruebe que los controles y las señales funcionan de forma apropiada. Se proporcionan dos espárragos, uno interno y otro externo, para satisfacer todos los reglamentos eléctricos y de seguridad locales.
Termine las conexiones a tierra el menos en el espárrago externo marcado GROUND [TIERRA].
Conecte el cable de alimentación del motor previamente dimensionado en conformidad con:

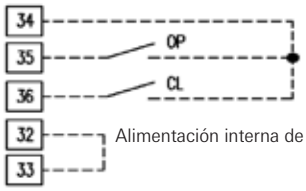
- La corriente absorbida correspondiente al par nominal del actuador con el dispositivo limitador de par ajustado al 100 por ciento
- Tamaño del cable; 1 potencia: 4 mm^2/AWG 12 (máx) 2 controles: 1,5 mm^2/AWG 16 (máx)
- Las normas aplicables de instalación y seguridad

4.11 Diagrama de cableado de base

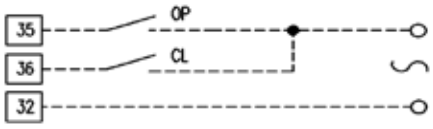


Notas:

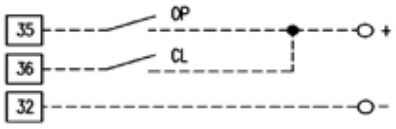
1) Conexión de potencia L1-L2 para corriente continua o corriente alterna monofásica para alimentación de motor desde 24 a 240 voltios; conexión de potencia L1-L2-L3 oara alimentación trifásica desde 208 hasta 575 voltios (comprobar la placa del actuador para la correcta aplicación de voltaje)
2) Opciones de mando remoto



Alimentación interna de 24 V CC



Alimentación externa 24/120 V CA



Alimentación externa 24/120 V CC

3) Los contactos se muestran en la posición intermedia CLC1-CLC2 señalización de fin de carrera en CIERRE; los contactos se muestran en posición intermedia OPC1-OPC2 señalización de fin de carrera en APERTURA
4) Salida nominal de los contactos: 5 Amp / 240 V CA - 30 V CC / 5 Amp - 120 V CC / 5 Amp
5) Capacidad nominal del mando de control: 24 a 120 V CA o V CC

Capacidad nominal de los contactos de salida

5 A hasta 240 V CA
5 A hasta 30 V CC
0,5 A a 120 V CC
12 V CC; 10 mA

Aviso

Es responsabilidad del usuario limitar el nivel de voltaje de sobretensión a 1500 V.

4.12 Entradas de cables

La estanqueidad de las entradas de cables y conductos se debería mantener en conformidad con las Normas Nacionales o las Autoridades Reguladoras que hayan homologado los actuadores. Esto es particularmente cierto para las unidades homologadas para su uso en áreas clasificadas en las que el método de cierre estanco debe cumplir una norma aprobada, y los pasacables tipo empaquetadura, los reductores, los tapones y los adaptadores se tienen que aprobar y homologar por separado.

Importante

- Para impedir cualquier infiltración de agua a través de los conductos del cable, cerciórese de que los pasacables tipo empaquetadura estén dotados del mínimo grado de protección exigido por la instalación
- Si se emplean los conductos rígidos, sugerimos insertar una conexión de tubo flexible entre el conducto y la regleta de terminales

Para conectar los cables de forma apropiada, extraiga los tapones de entrada de los cables y establezca todas las conexiones necesarias.
Para garantizar el ajuste apropiado para resistencia a la intemperie, se debe asegurar el grado IP66/68: aplique un apriete ajustado a los pasacables tipo empaquetadura e inmovilícelos con un fijador de roscas. El uso de un fijador de roscas es necesario para aplicaciones con protección antideflagrante.

Vista general de los conductos de entrada de cables.

Si se han sacado algunas piezas de los pasacables tipo empaquetadura mientras se trabajaba con las entradas de los cables, se deben reponer en su sitio para evitar la pérdida de las piezas desmontadas.
Entradas sin usar:

- Para construcción con protección antideflagrante: las entradas sin usar se tienen que tapar con tapones metálicos antideflagrantes y sellar con un fijador de roscas
- Para montaje resistente a la intemperie: sustituya los tapones de protección de serie de plástico suministrados con el actuador con tapones idóneos para garantizar el grado de protección solicitado

Importante

A fin de separar físicamente la potencia del borne de señales, fijar la protección de las abrazaderas de potencia (proporcionadas con el actuador) en el borne de potencia, una vez haya finalizado la conexión del cable de potencia. Esto prevendrá todo contacto accidental con los bornes de potencia durante la operación de cableado en los bornes de señales.

4.13 Instrucciones de seguridad para la instalación en área clasificada
4.13.1 Instrucciones para alojamientos antideflagrantes

Importante

Los actuadores eléctricos EPI_2 se tienen que instalar y mantener según los Reglamentos aplicables acerca de la instalación eléctrica en áreas de riesgo (aparte de minas) clasificadas como zona 1 y/o 2 (gas), y zona 21 y/o 22 (polvos) según EN 60079-10 (clasificación de áreas de riesgo).
Ejemplo: EN 60079-14 (instalación eléctrica), EN 60079-17 (mantenimiento).

Durante el desmontaje y posterior remontaje de los alojamientos antideflagrantes (tapas, pasacables tipo empaquetadura, juntas), tenga cuidado en volver estos alojamientos a su condición original para mantener su integridad. En particular, cerciórese de que las superficies de unión de todos los alojamientos estén recubiertos de una capa de grasa recomendada.
Proceda del siguiente modo:

- No dañe las superficies de unión antideflagrante en el alojamiento y sobre las tapas del alojamiento del aparellaje eléctrico
- Reponga todos los tornillos que van con las piezas desmontadas y bloquéelos con un fijador de roscas después de recubrirlos con una capa de grasa de base de cobre o de molibdeno. Esto impedirá que los tornillos se agarroten y facilitará las posteriores operaciones de mantenimiento
- Compruebe que los pernos y tornillos sean de las mismas dimensiones y calidades que los originales (según se especifica en la placa de características), o de una calidad mejor
- Reponga los cierres a prueba de intemperie que se hayan quitado (juntas tóricas para las tapas)

Importante

En caso de que se tengan que cambiar los tornillos de la tapa, se deben emplear tornillos de acero inoxidable Clase A4 grado 80 con un límite elástico mínimo de 600 N/mm^2.

Advertencia

No opere eléctricamente el actuador EPI_2 cuando se saquen las cubiertas eléctricas. No abra las tapas del actuador cuando pueda haber una atmósfera explosiva. El incumplimiento de las precauciones que se indican puede causar daños personales.

Importante

Cada vez que se abran o extraigan las cubiertas se debe comprobar la condición de los cierres. Si se sustituyen los cierres, se debe proceder a instalar repuestos originales suministrados por Pentair.

Importante

Los actuadores eléctricos EPI_2 se tienen que instalar y mantener según las reglas aplicables acerca de la instalación eléctrica en áreas de riesgo (aparte de las minas) clasificadas como zona 21 y/o 22 (polvo) según EN 60079-10 (clasificación de área de riesgo).
Ejemplo: instalación y mantenimiento según EN 50281-1-2.

Se precisa de una atención especial para lo siguiente:

- Antes del montaje, se tienen que engrasar las superficies de unión con aceite de silicona o equivalente
- Los pasacables tipo empaquetadura han de tener un grado mínimo de protección IP6X (EN 60529)
- Verifique periódicamente la cantidad de polvo depositada en el alojamiento y limpie si hay más de 5 mm. usando un paño húmedo para evitar la electricidad estática

5. Lubricación

5.1 Inspección de la lubricación

El actuador está lubricado de por vida, y por ello, bajo condiciones normales de trabajo, no es preciso sustituir grasa ni añadirla.

En caso de mantenimiento, se recomienda la siguiente grasa:
• AEROSHELL GREASE 7 o equivalente, para temperatura ambiente de -40°C a +70°C

6. Configuración del actuador

Antes de proceder a conectar el actuador a la corriente eléctrica, compruebe que los voltajes sean los correctos y conformes con las indicaciones en la placa de característica. Una conexión a una alimentación eléctrica inadecuada podría causar daños permanentes en los componentes eléctricos.
El ajuste del actuador EPI_2 se puede realizar mediante el panel de control dentro del sistema de control del actuador. Para acceder al panel, extraiga la cubierta del actuador y cuando haya acabado los ajustes, vuelva a poner la cubierta, siguiendo el procedimiento que se indica más abajo.

Importante

Cuando se instala el panel de control local opcional en 3 y se lleva a cabo el ajuste del actuador mediante los pulsadores en la placa lógica, no se tienen que activar los controles remotos.

6.1 Extracción de la cubierta de la unidad de control

Con una llave Allen de 5 mm, afloje los cuatro tornillos y extraiga la cubierta.

Importante

Al ajustar los parámetros del actuador, no operar el actuador ni de forma remota ni local.

Extracción de la cubierta de la unidad de control.

Advertencia

Preste atención a no causar daños a las superficies de unión de la cubierta.

Importante

En caso de que se tengan que sustituir los tornillos de la cubierta, se tienen que emplear tornillos de acero inoxidable Clase A4 grado 80 con un límite elástico mínimo de 600 N/mm2.

Una vez haya realizado el ajuste, vuelva a montar la cubierta del actuador.

6.2 Ajuste local del EPI_2

Advertencia

El ajuste se tiene que realizar con el actuador conectado a la corriente. Por ello, todas las operaciones de ajuste las tiene que realizar personal especialmente cualificado para operaciones sobre tarjetas electrónicas con alimentación eléctrica.

6.2.1 Ajuste general de valores por defecto de EPI_2

Importante

Los actuadores se ajustan en el taller con los ajustes siguientes (valores de origen):

- Interruptor de límite de cierre CL por posición
- Interruptor de límite de apertura OP por posición
- Tiempo de carrera en cierre CL (7): 15 segs para modelos 063/125/250/500, 30 segs para modelo 1.000 y 66 segs para modelo 2.000
- Tiempo de carrera en apertura OP (7): 15 segs para modelos 063/125/250/500, 30 segs para modelo 1.000 y 66 segs para modelo 2.000
- Dispositivo limitador de par en cierre CL ajustado a alrededor del 100% del par nominal
- Dispositivo limitador de par en apertura OP ajustado a alrededor del 100% del par norminal; modo Inversión fuera [off]

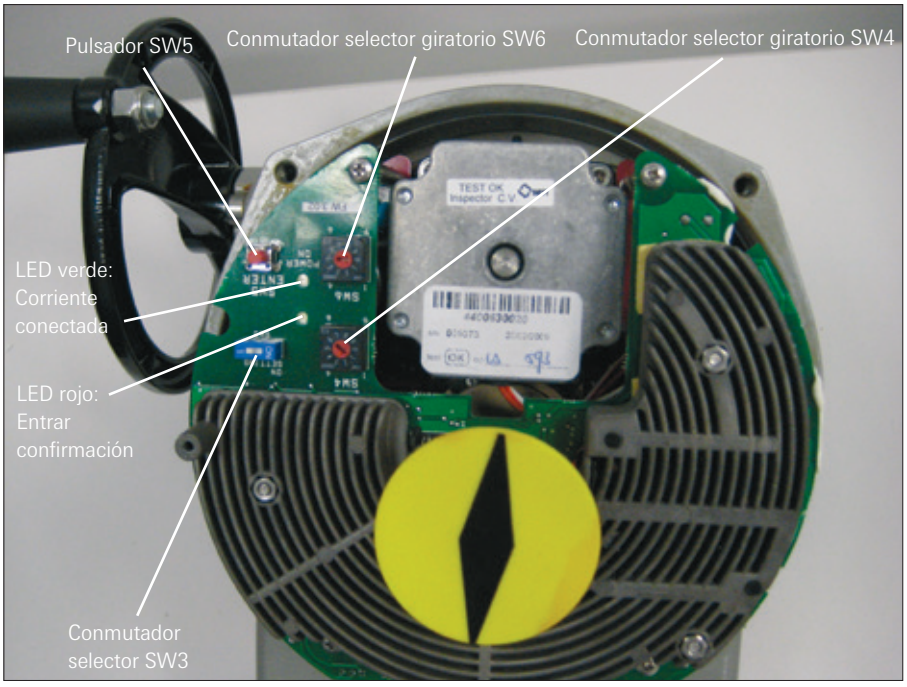
Si la aplicación exige unos ajustes diferentes del actuador, proceda como se describe en este capítulo.

Importante

Observe que el ajuste del actuador no tiene que realizarse en sucesión como se indica en las siguientes páginas. Cada parámetro se puede ajustar de manera independiente.

El ajuste de los parámetros del actuador se realiza con los siguientes dispositivos:

- Dos conmutadores selectores giratorios SW6 y SW4 para el ajuste del actuador
- Pulsador de entrada SW5 (pulsador de confirmación)
- Interruptor tipo DIP SW3 (que activa la función de ajuste)
- LED verde indicador de presencia de corriente (On) (iluminado cuando la corriente está conectada)
- LED rojo para confirmación de entrada (iluminado cuando se confirma el ajuste)
- Limitadores mecánicos



Panel de control y dispositivos de ajuste del actuador EPI_2.

Tarjeta base de ajuste

Ajuste	Posición del interruptor giratorio SW4	SW6	Interruptor DIP SW3 SW3	Botón de confirmación SW5 SW5	Defecto
Límite de cierre	0	0	ON	PULSAR	n.d.
Límite de apertura	1	0	ON	PULSAR	n.d.
Cierre L/S	2	1: por posición	ON	PULSAR	1
	2	0: por pa	ON	PULSAR	
Apertura L/S	3	1: por posición	ON	PULSAR	1
	3	0: por pa	ON	PULSAR	
Velocidad de cierre	4	0 a 9	ON	PULSAR	7
Velocidad de apertura	5	0 a 9	ON	PULSAR	7
% par de cierre	6	0 a 9	ON	PULSAR	9
% par de apertura	7	0 a 9	ON	PULSAR	9
CW/CCW	8	0: CW	ON	PULSAR	0
(sentido horario/ sentido antihorario)	8	1: CCW	ON	PULSAR	
Tamaño	9	0: 63 Nm / 250 Nm	ON	PULSAR	0
	9	1: 125 Nm / 500 Nm	ON	PULSAR	
	9	3: 1000 Nm	ON	PULSAR	
	9	4: 2000 Nm	ON	PULSAR	
Nm / Lbs-Inc.	0	8: Nm	ON	PULSAR	Nm
	0	9: Lbs-Inc.	ON	PULSAR	
Calefactor	8	9 = Activo	ON	PULSAR	Activo
	8	8 = No Activo	ON	PULSAR	
Inversión colores LED de control local	9	2	ON	PULSAR	LED Abierto: verde LED Cerrado: rojo

6.2.2 Configuración de límite de cierre por posición

Entrar la configuración de ajuste:
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 2
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el led rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

6.2.3 Configuración de límite de cierre
- Llevar el actuador a la posición cerrada usando el volante
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el led rojo se ilumina para confirmar
- Pasar el interruptor SW3 a la posición 1

6.2.4 Configuración de límite de apertura por posición
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 3
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW3 a ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el led rojo se ilumina para confirmar

6.2.5 Configuración de límite de apertura
- Llevar el actuador a la posición abierta usando el volante
- Pasar el interruptor SW 4 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW 6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW 3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el led rojo se ilumina para confirmar

6.2.6 Configuración de límite de cierre por par
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 3
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Operar el actuador en dirección de apertura mediante control local/ remoto y esperar hasta que se detenga por par

6.2.7 Configuración de límite de apertura por par
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 3
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Operar el actuador en dirección de apertura mediante control local/ remoto y esperar hasta que se detenga por par

Importante

Durante el ajuste de límite de la nueva carrera, el margen mínimo entre la posición límite de apertura y cierre tiene que ser de al menos 40 grados de la posición de la válvula; si no se respeta dicha condición, el ajuste no tendrá éxito y se activará la alarma de error de límite de carrera (led rojo intermitente).
El led rojo destellará continuamente cuando el actuador esté en funcionalidad de ajuste (interruptor dip SW3 en posición «on») y los interruptores giratorios SW4 y SW6 estén en una de las siguientes posiciones:
a. SW4=3 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de apertura por par)
b. SW4=2 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de cierre por par)
c. SW4=1 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de apertura por posición)
d. SW4=0 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de cierre por posición)
La alarma queda luego reajustada por:
a. El apagado y encendido del actuador
b. Ejecución de un nuevo ajuste correcto de límite de carrera en una de las 4 posibles combinaciones

Aviso

En la fase de configuración, tocar sólo la placa analógica y no tocar el actuador en sus otros componentes.

6.2.8 Selección del tiempo de carrera para el cierre

- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 4
- Lleve el interruptor SW6 a las posiciones 0-9 para el tiempo de carrera deseado según la tabla que figura a continuación:

Tabla de selección de tiempo de operación de EPI_2

Tamaño	Par nominal	Tiempo de operación (segs 90°) en el paso seleccionado*									
	(Nm)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
063	63	10	12	15	22	32	40	50	60	70	90
125	125	10	12	15	22	32	40	50	60	70	90
250	250	10	12	15	22	32	40	50	60	70	90
500	500	10	12	15	22	32	40	50	60	70	90
1000	1000	20	24	30	45	60	80	100	120	140	180
2000	2000	44	53	66	100	132	180	220	264	310	400

* Los tiempos quedan garantizados con una tolerancia del +/- 10% a una carrera de 90°

- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el tiempo de carrera en cierre.
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

6.2.9 Selección del tiempo de carrera para la apertura

- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 5
- Lleve el interruptor SW6 a las posiciones 0-9 para el tiempo de carrera deseado según la tabla anterior
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el tiempo de carrera en cierre.
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

6.2.10 Ajuste del dispositivo limitador de par en cierre

Límites del par de cierre: del 40% al 100% del par nominal. El par nominal que se corresponde con el 100% se ajusta en origen y aparece en la placa de características.

El valor del par límite se puede ajustar en la dirección de cierre simplemente llevando el conmutador giratorio SW6 a la posición deseada.
El valor del par límite se puede ajustar en una gama entre el 40% y 100% del par nominal con pasos de aproximadamente el 6%. Cada paso representa alrededor del 6,67% del valor del par nominal.

- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 6
- Lleve el interruptor SW6 a las posiciones 0-9 para el valor deseado de Par (en porcentaje) en cierre
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el dispositivo de limitación de par en la maniobra de cierre
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

Advertencia

El ajuste de los interruptores para el par precisa de la autorización del fabricante de la válvula, considerando las cifras específicas para cada válvula.

6.2.11 Ajuste del dispositivo limitador de par en apertura

Límites del par de apertura: del 40% al 100% del par nominal. El par nominal que se corresponde con el 100% se ajusta en origen y aparece en la placa de características.

El valor del par límite se puede ajustar en la dirección de cierre simplemente llevando el conmutador giratorio SW6 a la posición deseada.
El valor del par límite se puede ajustar en una gama entre el 40% y 100% del par nominal con pasos de aproximadamente el 6%. Cada paso representa alrededor del 6,67% del valor del par nominal.

- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 7
- Lleve el interruptor SW6 a las posiciones 0-9 para el valor deseado de Par (en porcentaje) en apertura
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el dispositivo de limitación de par en apertura
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

Advertencia

El ajuste de los interruptores para el par precisa de la autorización del fabricante de la válvula, considerando las cifras específicas para cada válvula.

6.2.12 Ajuste de modo invertido
- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 8
- Lleve el interruptor SW6 a la posición:
  1 antihorario (CCW) ON
  0 antihorario (CCW) OFF
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda establecido el ajuste del modo inverso (CCW)
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

6.2.13 Selección del modelo de actuador
Los bastidores pertinentes para los modelos 63/125 y 250/500 se pueden hacer operar con un motor de 63 Nm o de 125 Nm y con un motor de 250 Nm o 500 Nm respectivamente.
La diferencia se basa en las características técnicas del motor eléctrico mismo.

Actuador modelo 63
- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 9
- Lleve el interruptor SW6 a la posición 0
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

Actuador modelo 125
- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 9
- Lleve el interruptor SW6 a la posición 1
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

Actuador modelo 250
- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 9
- Lleve el interruptor SW6 a la posición 0
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

Actuador modelo 500/1.000
- El tamaño 500 o 1.000 se define por la caja reductora en el actuador
- Entre la configuración de ajuste: lleve el interruptor SW3 a la posición ON (función de ajuste)
- Lleve el interruptor SW4 a la posición 9
- Lleve el interruptor SW6 a la posición 1
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda a los siguientes ajustes

6.3 Ajuste del EPI_2 mediante Software "A Manager" con un PDA/PC
Si está instalada la tarjeta opcional Bluetooth en el EPI_2, los ajustes del actuador se pueden realizar por medio del software "A Manager" instalado en un PDA o PC.
El manual de instrucciones y operación correspondiente está disponible junto con el software "A Manager".

Advertencia

Los controles disponibles mediante Bluetooth permiten una total operabilidad del actuador a distancia. Pentair no aceptará ninguna responsabilidad por daños o perjuicios causados por un uso inadecuado de su PDA Bluetooth.

7. Mantenimiento y resolución de problemas

7.1 Mantenimiento

7.1.1 Mantenimiento programado

Aproximadamente cada 2 años:
Bajo condiciones normales de trabajo, el EPI_2 no precisa de mantenimiento: formalmente, no se precisa de ningún mantenimiento del actuador, aunque la inspección visual para fugas de grasa o daños visibles externos se recomienda cada dos años. Cuando las condiciones sean rigurosas (operación frecuente o altas temperaturas), se deben sustituir todos los cierres que muestren fugas de grasa o entradas de agua.

Importante
Antes de comenzar ninguna operación de mantenimiento, cerciórese de que el suministro de electricidad y todo otro voltaje de servicio conectados a la regleta de terminales estén desconectados.

Las siguientes comprobaciones asegurarán unas prestaciones óptimas:
- Cerciórese de que no haya fugas de grasa del alojamiento del actuador
- Compruebe si hay daños en las piezas externas y en caso necesario sustitúyalas de inmediato. En caso de que el vidrio del indicador esté roto, se tiene que sustituir toda la cubierta (véase Capítulo 8 para los números de los componentes individuales)
- Vuelva a pintar todas las áreas donde falte la pintura. En medios químicamente agresivos o salinos elimine el óxido de las superficies y protéjalas con un antioxidante
- Compruebe que todas las tuercas y los tornillos que fijan el actuador a la válvula estén bien apretados. Si es necesario, vuelva a apretar con una llave dinamométrica
- Para aplicaciones rigurosas o si la operación del actuador es infrecuente, realice las comprobaciones de mantenimiento con mayor frecuencia

7.1.2 Mantenimiento especial

En caso de fallo del actuador, consulte la Sección "Resolución de Problemas", capítulo 7.2, para comprobar posibles causas.
Se pueden pedir repuestos a Pentair: sírvase dar el número del componente individual que aparece en el Capítulo 8.
En caso de avería en los componentes mecánicos o electrónicos, en caso de fugas de grasa a través de los cierres o en caso de un mantenimiento preventivo programado, se debe proceder al desmontaje del actuador; todas las piezas dañadas se pueden pedir a Pentair, consultando los planos de despiece adjuntos y las listas de repuestos.
Es imprescindible que en cada pedido que se haga a Pentair se indique para cada componente el número de serie del actuador junto con el número del componente.

Importante
Después de los trabajos de mantenimiento se tienen que realizar unas pocas operaciones para cerciorarse de la regularidad del movimiento y de que no haya pérdidas de grasa por los cierres.

Nota: También se recomienda un mantenimiento especial cuando durante las operaciones el actuador genera un ruido excesivo.

7.2 Resolución de problemas

Todos los actuadores EPI_2 han pasado el ensayo funcional realizado por personal de Aseguramiento de Calidad de Pentair.

Si el actuador no funciona, antes de proceder a la resolución de problemas, cerciórese de que:
- La alimentación eléctrica principal sea la que aparece en el menú de la placa de características
- El LED verde de conexión eléctrica está encendido
- El actuador está conectado a la corriente y que no hay ningún dispositivo de protección desconectado en la instalación
- La posición del interruptor DIP está en "off".

7.2.1 Los dispositivos electrónicos no se encienden al conectar

- Compruebe que el valor del voltaje principal en los terminales L1 y L2 (y en el caso de L3) es correcto
- Quite el conjunto de la cubierta
- Compruebe la continuidad de los cables entre los terminales L1, L2 y el conector de la tarjeta de fuente de alimentación
- Si no hay continuidad en los cables L1-L2 cables, sustituya la regleta de terminales; en caso de continuidad, compruebe el fusible montado en la tarjeta de fuente de alimentación
- Proceda a sustituir el fusible si está fundido
- Si el fusible está bien, sustituya la tarjeta de fuente de alimentación

7.2.2 Voltaje de CC no disponible en los terminales
- Apague la alimentación eléctrica principal y desconecte todos los cables de los terminales 33 y 34
- Encienda la alimentación eléctrica principal y compruebe si el voltaje en los terminales 33 y 34 está entre 23 y 27 V CC
- Si el voltaje es correcto compruebe el cableado externo y la carga eléctrica. No debería exceder los 4 W
- Si el voltaje no es correcto, sustituya la tarjeta de la fuente de alimentación

7.2.3 El actuador no responde a los controles remotos

Compruebe que:
- Las conexiones a los terminales 32, 35 y 36 sean correctas
- No haya cortocircuito entre cables
- La carga eléctrica no exceda a los 4 W
- El valor esté en el margen de 24-120 V CA 50/60 Hz o 20-125 V CC, si se emplea una fuente de alimentación externa

7.2.4 El motor está muy caliente y no arranca
- Espere hasta que el motor se enfríe antes de tratar de volver a operar el actuador
- Compruebe que la cantidad de operaciones por hora y su duración sea idónea para el servicio del actuador (véase la placa de características)
- Compruebe que el par de operación de la válvula quede dentro del margen del par de operación designado para la unidad
- Compruebe siempre las causas de una operación anormal

7.2.5 El motor funciona pero el actuador no desplaza la válvula
- Verifique que la inserción de la transmisión se acopla correctamente en la base del actuador
- Verifique que la inserción de la transmisión tenga suficiente embragado con el eje de la válvula
- Verifique que la chaveta se ajusta correctamente en las aplicaciones con orificios/chaveteros
- Compruebe que la válvula funciona en operación manual. Si no, será necesario comprobar el área de control manual como sigue:
  - Quite la espiga de seguridad del volante
  - Extraiga el volante
  - Compruebe la integridad de las piezas internas
  - Al proceder con el montaje, siga el orden inverso al seguido en el desmontaje
  - Cerciórese de que no haya cuerpos extraños. Preste atención a no dañar los cierres de junta tórica

7.2.6 La válvula no cierra correctamente
- Si la válvula queda detenida mediante par durante el cierre, aumente el límite de par de salida del actuador
- Si la válvula queda detenida mediante posición durante el cierre, compruebe que la válvula alcanza su posición de cierre, y luego reajuste el ajuste del límite de posición
- Los internos de la válvula pueden estar dañados

7.2.7 Un par excesivo para la operación de la válvula
- Limpie, lubrique y compruebe el eje de la válvula
- Empaquetadura de la válvula demasiado apretada: afloje las tuercas de los pernos del collarín
- Compruebe que los internos de la válvula o la caja reductora estén bien lubricados y que no estén dañados

7.2.8 El actuador no se para en una posición totalmente abierta o totalmente cerrada
- Compruebe que las posiciones abierta y cerrada reales de la válvula se corresponden respectivamente con 100% y 0%
- Cerciórese de que los límites de par y de carrera estén ajustados correctamente (véase Capítulo 6)

8. Desmantelamiento

8.1 Eliminación y reciclado

Cuando el EPI_2 llegue al final de su vida, el dispositivo tiene que ser desmantelado.
No verter productos no biodegradables, materiales lubricantes y no ferrosos (caucho, PVC, resinas, etc.) en el medio ambiente. Eliminar todos estos materiales según se indica en la siguiente tabla:

Asunto	Peligroso	Reciclable	Eliminación
Equipos eléctricos y electrónicos	Sí	Sí	Usar recicladores especializados
Vidrio	No	Sí	Usar recicladores especializados
Metales	No	Sí	Usar recicladores licenciados
Plásticos	No	Sí	Usar recicladores especializados
Caucho (cierres y juntas tóricas)	Sí	No	Precisará de tratamiento especial antes de su eliminación, usar recicladores especializados de eliminación de residuos
Aceite y grasa	Sí	Sí	Precisará de tratamiento especial antes de su eliminación, usar recicladores especializados o compañías especializados de eliminación de residuos
Baterías	Sí	Sí	Precisará de tratamiento especial antes de su eliminación usar recicladores especializados o compañías especializados de eliminación de residuos

Aviso

No reutilizar piezas o componentes que parezcan estar en buenas condiciones después de su comprobación o sustitución por personal cualificado y que hayan sido declaradas no apropiadas para su utilización.

Importante

En todos los casos, compruebe los reglamentos de las autoridades locales antes de proceder a la eliminación.

9. Lista de piezas y planos

Esta sección incluye los planos y la lista de piezas de cada componente y subconjunto de los actuadores EPI_2.

Importante

Cuando realice un pedido de repuestos, sírvase indicar el número de serio grabado sobre la placa de características del actuador.

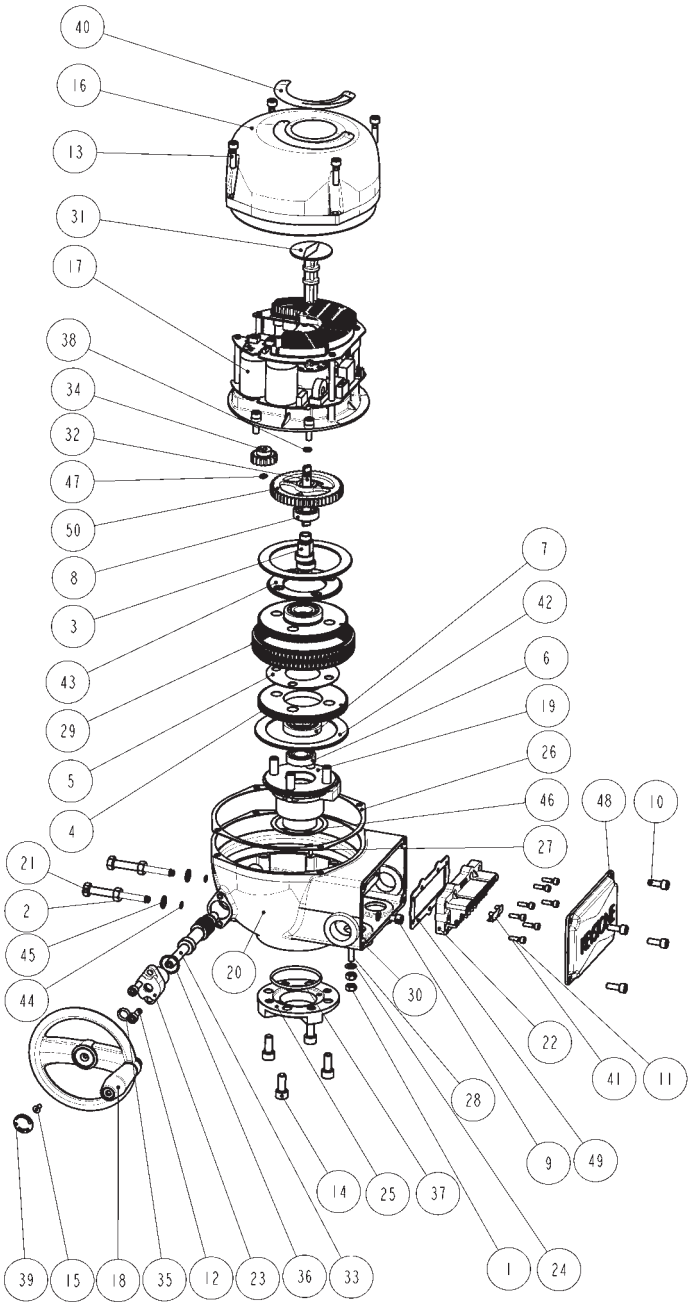
Importante

Cuando realice un pedido de repuestos, sírvase referirse a los artículos de la lista de piezas marcadas en los planos adjuntos.

Importante

Los repuestos recomendados para mantenimiento programado van marcados con esta señal • en la lista de piezas.

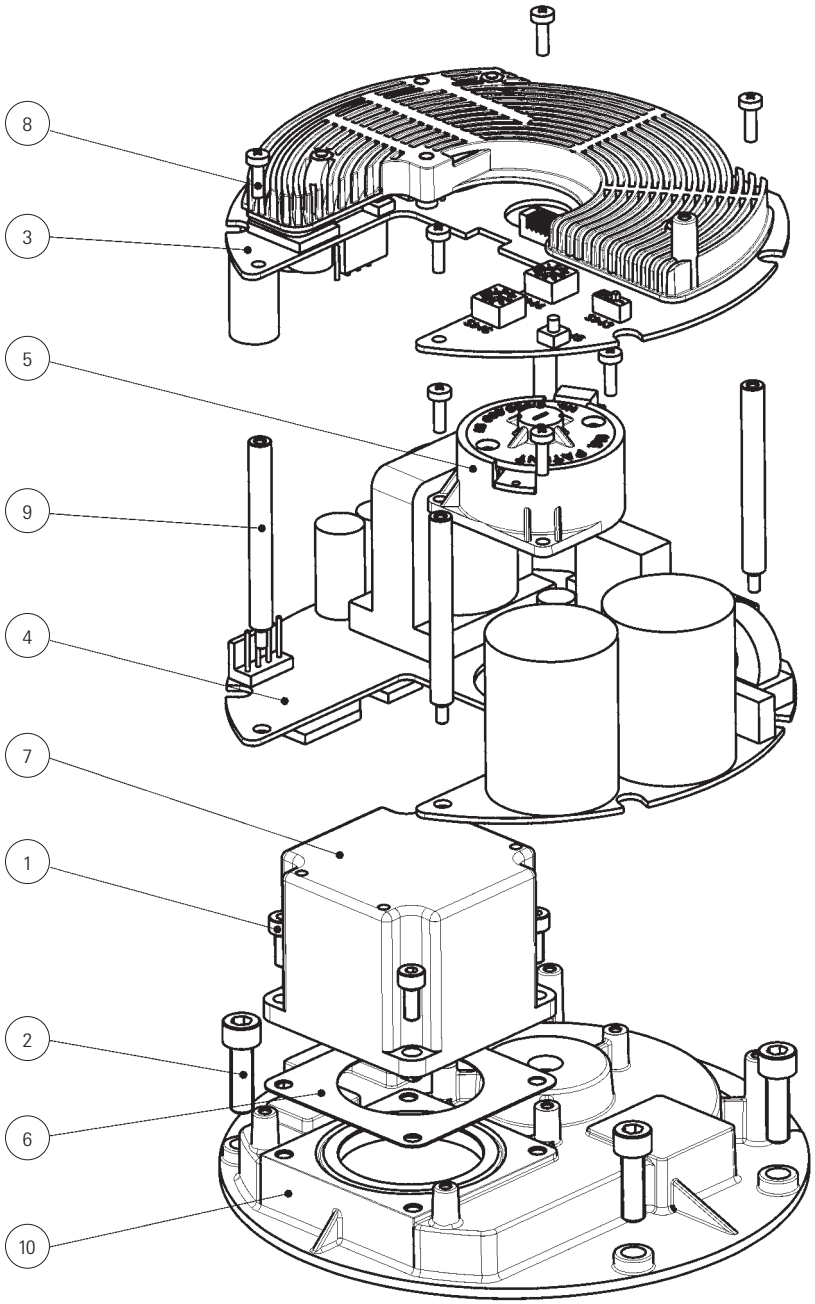
EPI_2 modelo 063 - Conjunto general



EPI_2 modelo 063 - Conjunto general

Art.	Descripción	Cant.	Recom.
1	Tuerca UNI5588-M6	2	
2	Tuerca UNI5588-M8	2	
3	Excéntrica	1	
4	Engranaje planocéntrico	2	
5	Espaciador	1	
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
7	Cojinete de bolas tipo 16004	2	
8	Cojinete de bolas tipo 6001	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
10	Tornillo HSHC UNI5931-M6x16	4	
11	Tornillo HSHC UNI5931-M4x14	7	
12	Tornillo HSHC UNI5931-M6x18	2	
13	Tornillo HSHC UNI5931-M6x25	4	
14	Tornillo HSHC UNI5931-M8x20	4	
15	Tornillo HSSC UNI5933-M4x10	1	
16	Conjunto de la cubierta	1	
17	Unidad de transmisión y control	1	
18	Volante	1	
19	Conjunto de la transmisión de salida	1	
20	Alojamiento estándar	1	
21	Obturador	1	
22	Regleta de bornes	1	
23	Brida del eje de transmisión helicoidal	1	
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	1	
25	Placa de base ISO 5211 / F05-F07	1	
26	Junta de la cubierta	1	•
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1	
28	Espárrago de tierra	1	
29	Corona fija	1	
30	Junta	1	•
31	Indicador	1	
32	Eje del indicador	1	
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1	
34	Piñón del motor	1	
35	D.I. junta tórica = 10.77/W=2.62	1	•
36	D.I. junta tórica = 18.77/W=1.78	1	•
37	D.I. junta tórica = 52.07/W=2.62	1	•
38	D.I. junta tórica = 6.07/W=1.78	1	•
39	Tapón	1	
40	Etiqueta de posición	1	
41	Protector de bornes de potencia	1	
42	Anillo	2	
43	Anillo para alineación de pasadores	1	
44	Anillo RW 7 UNI7433	2	
45	Arandela de estanqueidad 8.3	2	
46	Anillo deslizante	1	
47	Aro de resporte para eje d.6	1	
48	Cubierta de la regleta de bornes	1	
49	Junta de la placa de bornes	1	•
50	Rueda	1	

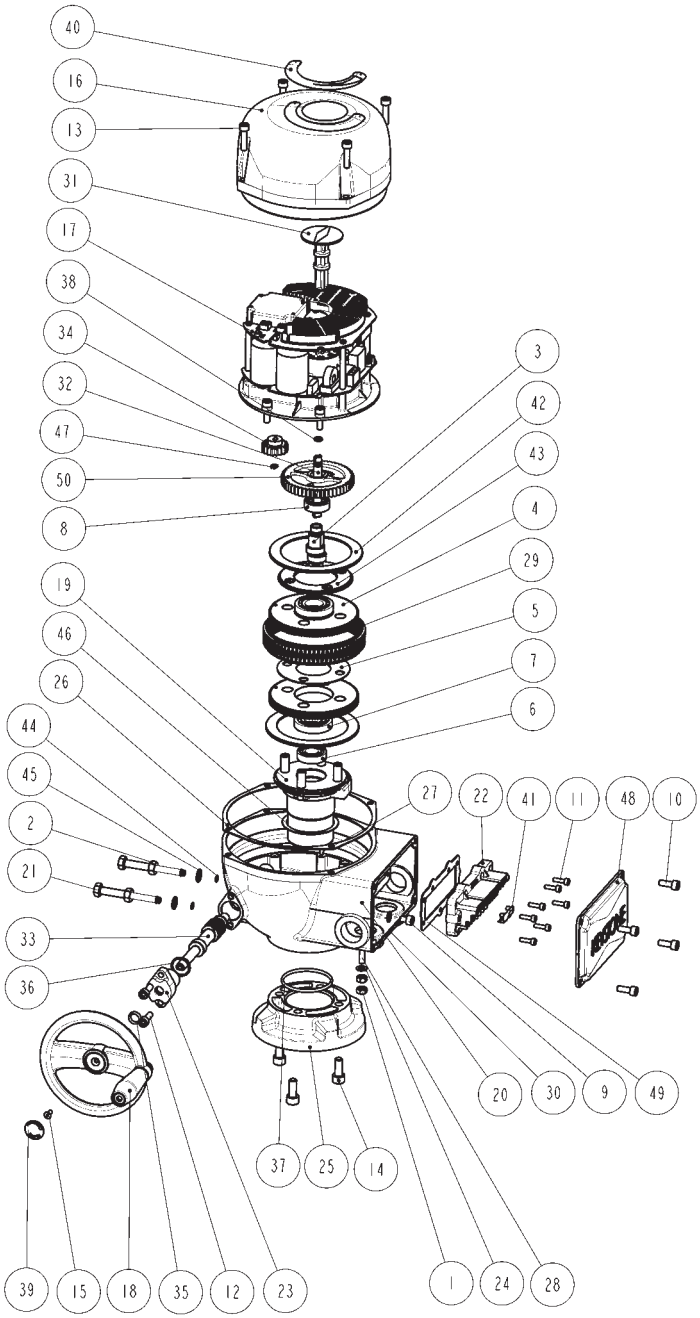
EPI_2 modelo 063 - Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 063 - Unidad de transmisión y control

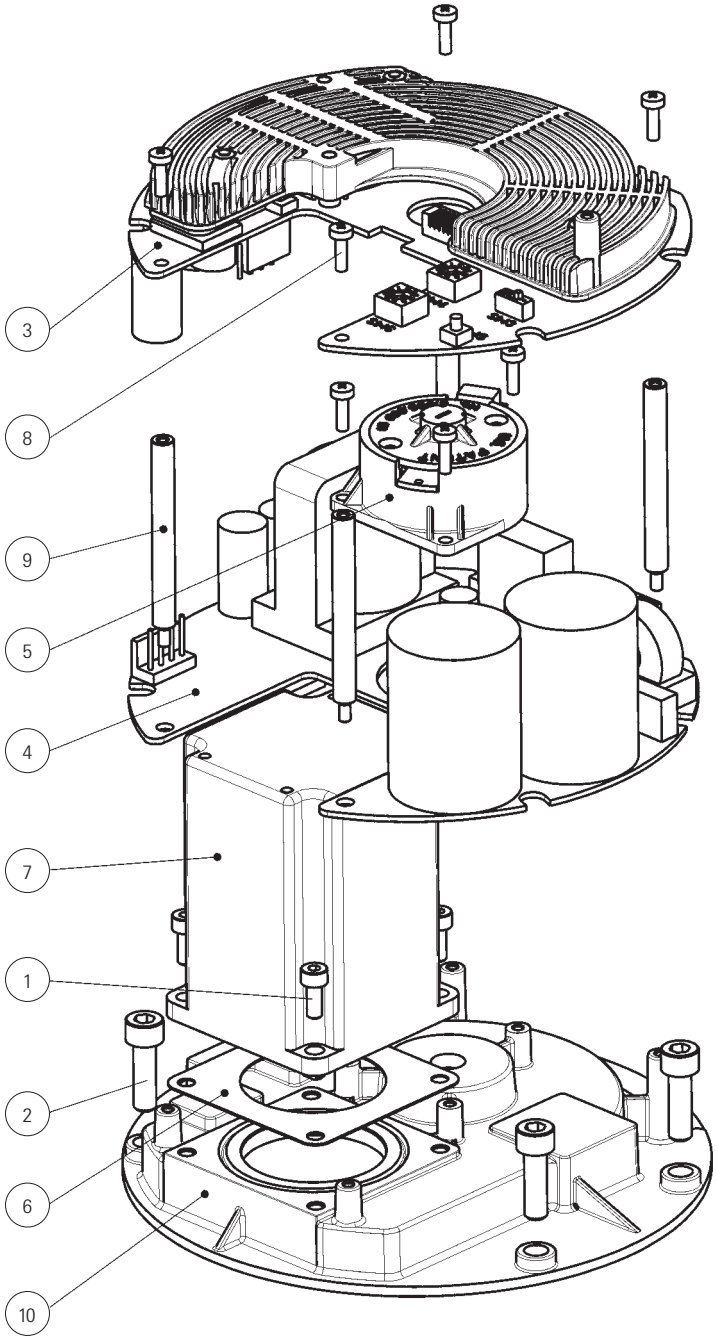
Art.	Descripción	Cant.
1	Tornillo HSHC UNI5931-M4x10	4
2	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
3	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 150 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Junta del motor	1
7	Motor HS200-2221-0210-AG04	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1

EPI_2 modelo 125 - Conjunto general



EPI_2 modelo 125 - Conjunto general			
Art.	**Descripción**	**Cant.**	**Recom.**
1	Tuerca UNI5588-M6	2	
2	Tuerca UNI5588-M8	2	
3	Excéntrica	1	
4	Engranaje planocéntrico	2	
5	Espaciador	1	
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
7	Cojinete de bolas tipo 16004	2	
8	Cojinete de bolas tipo 6001	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
10	Tornillo HSHC UNI5931-M6x16	4	
11	Tornillo HSHC UNI5931-M4x14	7	
12	Tornillo HSHC UNI5931-M6x18	2	
13	Tornillo HSHC UNI5931-M6x25	4	
14	Tornillo HSHC UNI5931-M8x20	4	
15	Tornillo HSSC UNI5933-M4x10	1	
16	Conjunto de la cubierta	1	
17	Unidad de transmisión y control	1	
18	Volante	1	
19	Conjunto de la transmisión de salida	1	
20	Alojamiento estándar	1	
21	Obturador	1	
22	Regleta de bornes	1	
23	Brida del eje de transmisión helicoidal	1	
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2	
25	Placa de base ISO 5211 / F07-F10	1	
26	Junta de la cubierta	1	•
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1	
28	Espárrago de tierra	1	
29	Corona fija	1	
30	Junta	1	•
31	Indicador	1	
32	Eje del indicador	1	
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1	
34	Piñón del motor	1	
35	D.I. junta tórica = 10.77/W=2.62	1	•
36	D.I. junta tórica = 18.77/W=1.78	1	•
37	D.I. junta tórica = 52.07/W=2.62	1	•
38	D.I. junta tórica = 6.07/W=1.78	1	•
39	Tapón	1	
40	Etiqueta de posición	1	
41	Protector de bornes de potencia	1	
42	Anillo	2	
43	Anillo para alineación de pasadores	1	
44	Anillo RW 7 UNI7433	2	
45	Arandela de estanqueidad 8.3	2	
46	Anillo deslizante	1	
47	Aro de resporte para eje d.6	1	
48	Cubierta de la regleta de bornes	1	
49	Junta de la placa de bornes	1	•
50	Rueda	1	

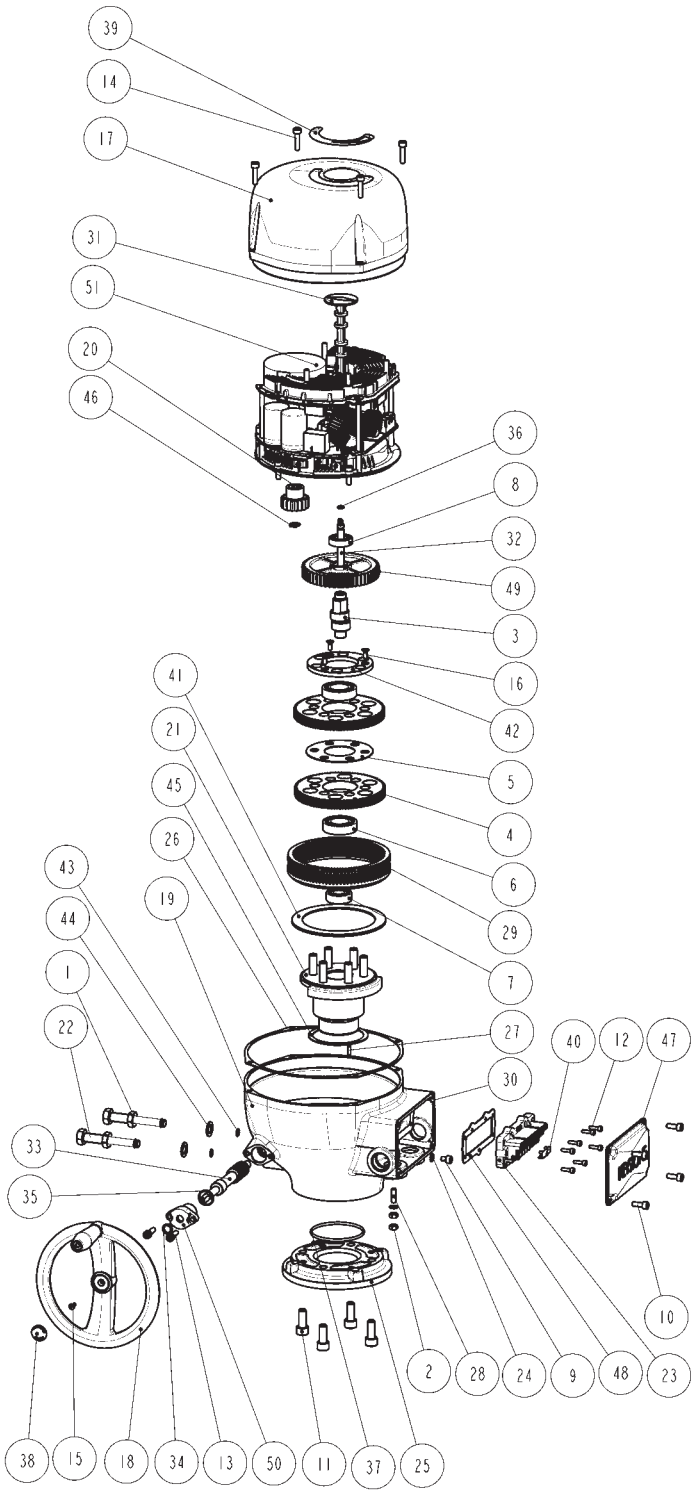
EPI_2 modelo 125 - Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 125 - Unidad de transmisión y control

Art.	Descripción	Cant.
1	Tornillo HSHC UNI5931-M4x10	4
2	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
3	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 150 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Junta del motor	1
7	Motor HS200-2231-0300-AH04	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1

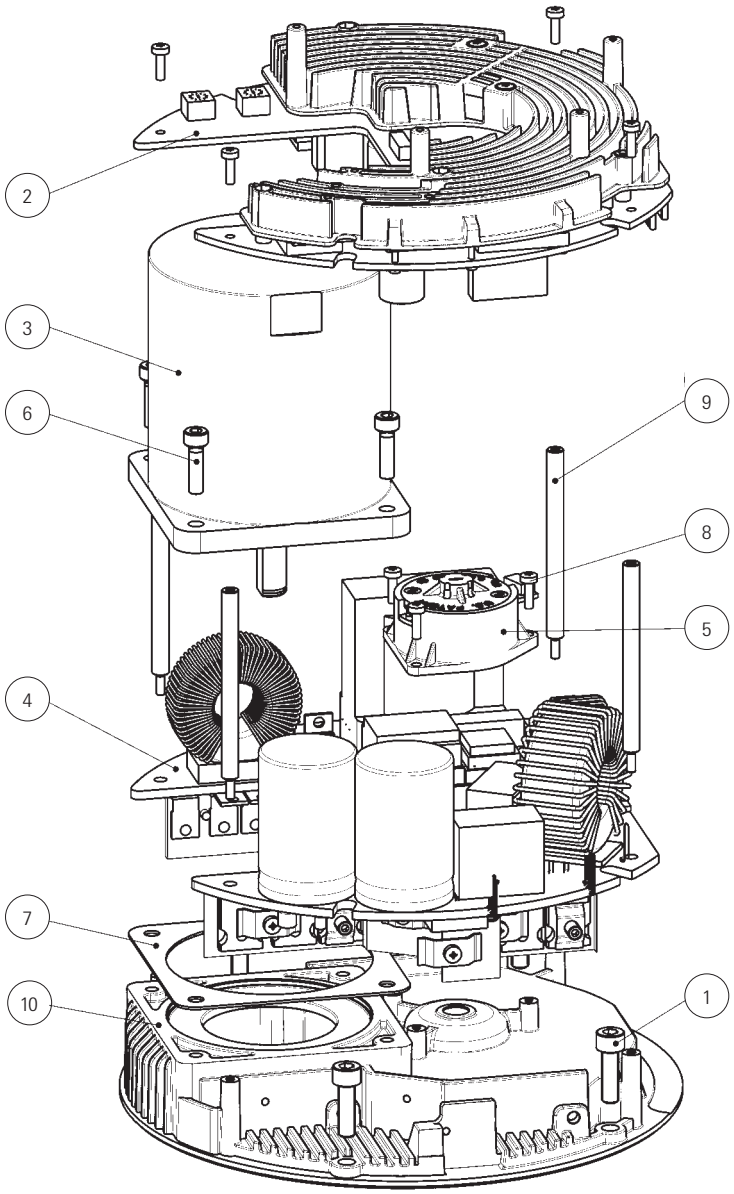
EPI_2 modelo 250 - Conjunto general



EPI_2 modelo 250 - Conjunto general

Art.	Descripción	Cant.	Recom.
1	Tuerca UNI5589-M12	2	
2	Tuerca UNI5588-M6	2	
3	Excéntrica	1	
4	Engranaje planocéntrico	2	
5	Espaciador	1	
6	Cojinete de bolas tipo 6005	2	
7	Cojinete de bolas tipo 6202	1	
8	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
10	Tornillo HSHC UNI5931-M6x16	4	
11	Tornillo HSHC UNI5931-M10x25	4	
12	Tornillo HSHC UNI5931-M4x14	7	
13	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	2	
14	Tornillo HSHC UNI5931-M6x25	4	
15	Tornillo HSSC UNI5933-M4x10	1	
16	Tornillo HSSC UNI5933-M5x12	3	
17	Conjunto de la cubierta	1	
18	Volante	1	
19	Alojamiento	1	
20	Piñón del motor	1	
21	Conjunto de transmisión de salida	1	
22	Obturador	2	
23	Regleta de bornes	1	
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2	
25	Placa de base ISO 5211 F07-F10-F12	1	
26	Junta de la cubierta	1	•
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1	
28	Espárrago de tierra	1	
29	Corona fija	1	
30	Junta	1	•
31	Indicador	1	
32	Eje del indicador	1	
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1	
34	D.I. junta tórica = 10.77/W=2.62	1	•
35	D.I. junta tórica = 18.77/W=1.78	1	•
36	D.I. junta tórica = 6.07/W=1.78	1	•
37	D.I. junta tórica = 69.52/W=2.62	1	•
38	Tapón	1	
39	Etiqueta de posición	1	
40	Protector de bornes de potencia	1	
41	Anillo	1	
42	Anillo para alineación de pasadores	1	
43	Anillo RW 10 UNI7433	2	
44	Arandela de estanqueidad 12.3	2	
45	Anillo deslizante	1	
46	Aro de resorte para eje d.12	1	
47	Cubierta de la regleta de bornes	1	
48	Junta de la placa de bornes	1	•
49	Rueda	1	
50	Brida del eje de transmisión helicoidal	1	
51	Unidad de transmisión y control	1	

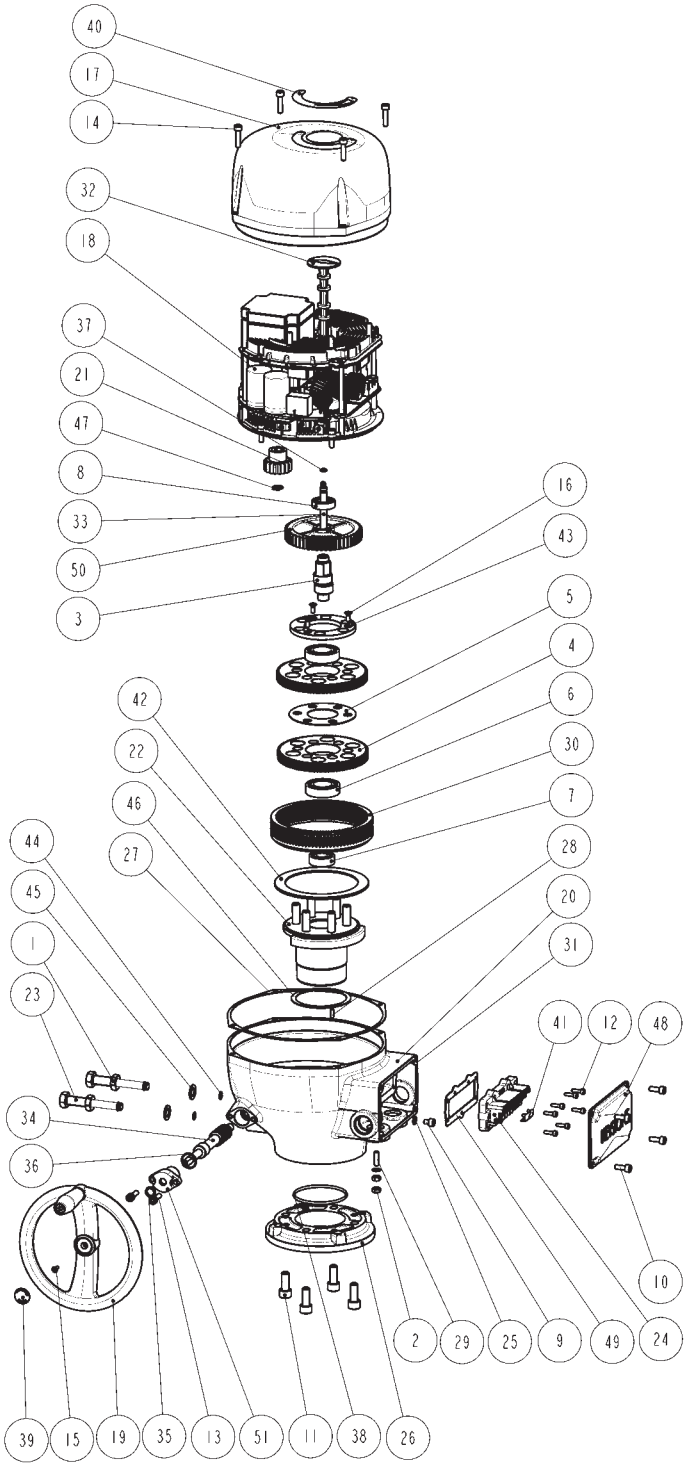
EPI_2 modelo 250 -Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 250 - Unidad de transmisión y control

Art.	Descripción	Cant.
1	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
2	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
3	Motor SK3899 Hn200 3438 0500	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 500 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Tornillo HSHC UNI5931-M5x18	4
7	Junta del motor	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1

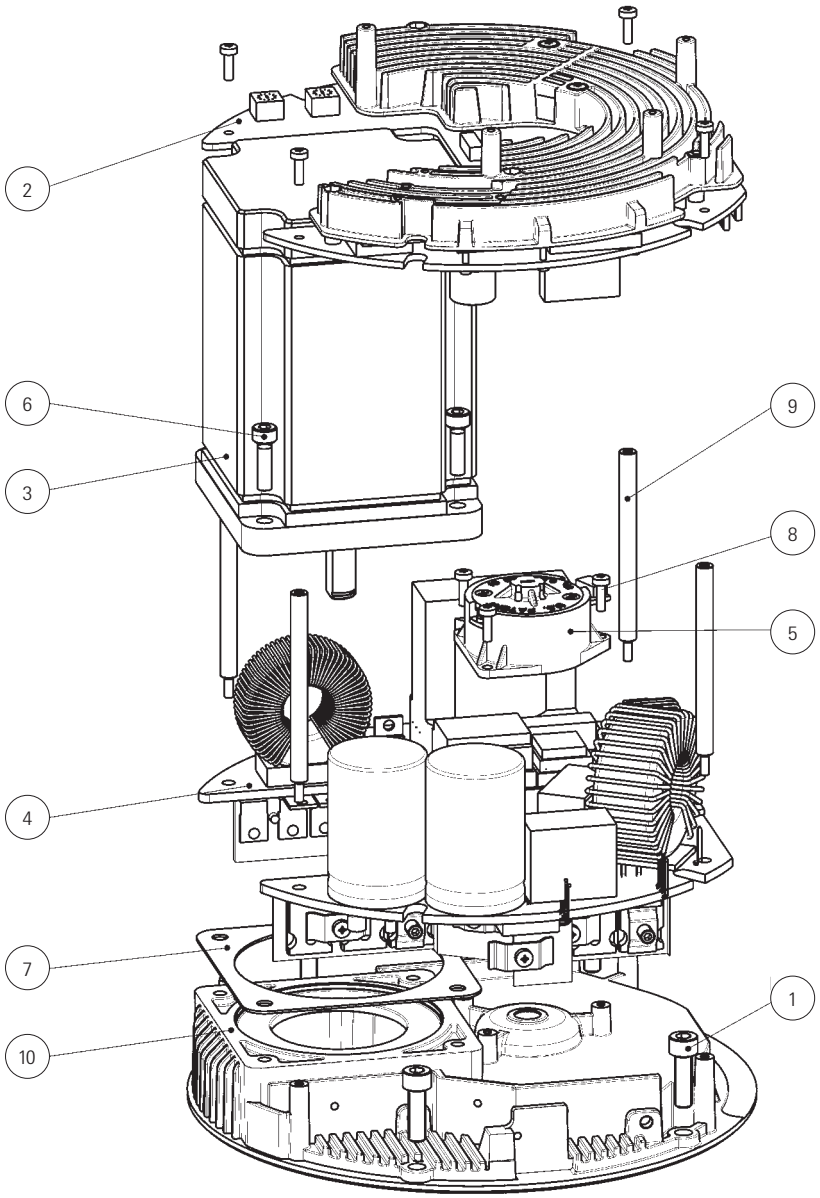
EPI_2 modelo 500 - Conjunto general



EPI_2 modelo 500 - Conjunto general

Art.	Descripción	Cant.	Recom.
1	Tuerca UNI5589-M12	2	
2	Tuerca UNI5588-M6	2	
3	Excéntrica	1	
4	Engranaje planocéntrico	2	
5	Espaciador	1	
6	Cojinete de bolas tipo 6005	2	
7	Cojinete de bolas tipo 6202	1	
8	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
10	Tornillo HSHC UNI5931-M6x16	4	
11	Tornillo HSHC UNI5931-M10x25	4	
12	Tornillo HSHC UNI5931-M4x14	7	
13	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	2	
14	Tornillo HSHC UNI5931-M6x25	4	
15	Tornillo HSSC UNI5933-M4x10	1	
16	Tornillo HSSC UNI5933-M5x12	3	
17	Conjunto de la cubierta	1	
18	Unidad de transmisión y control	1	
19	Volante	1	
20	Alojamiento	1	
21	Piñón del motor	1	
22	Conjunto de transmisión de salida	1	
23	Obturador	2	
24	Regleta de bornes	1	
25	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2	
26	Placa de base ISO 5211 F10-F12	1	
27	Junta de la cubierta	1	•
28	Espiga pasadora UNI EN 22338	1	
29	Espárrago de tierra	1	
30	Corona fija	1	
31	Junta	1	•
32	Indicador	1	
33	Eje del indicador	1	
34	Eje de transmisión helicoidal manual	1	
35	D.I. junta tórica = 10.77/W=2.62	1	•
36	D.I. junta tórica = 18.77/W=1.78	1	•
37	D.I. junta tórica = 6.07/W=1.78	1	•
38	D.I. junta tórica = 69.52/W=2.62	1	•
39	Tapón	1	
40	Etiqueta de posición	1	
41	Protector de bornes de potencia	1	
42	Anillo	1	
43	Anillo para alineación de pasadores	1	
44	Anillo RW 10 UNI7433	2	
45	Arandela de estanqueidad 12.3	2	
46	Anillo deslizante	1	
47	Aro de resorte para eje d.12	1	
48	Cubierta de la regleta de bornes	1	
49	Junta de la placa de bornes	1	•
50	Rueda	1	
51	Brida del eje de transmisión helicoidal	1	

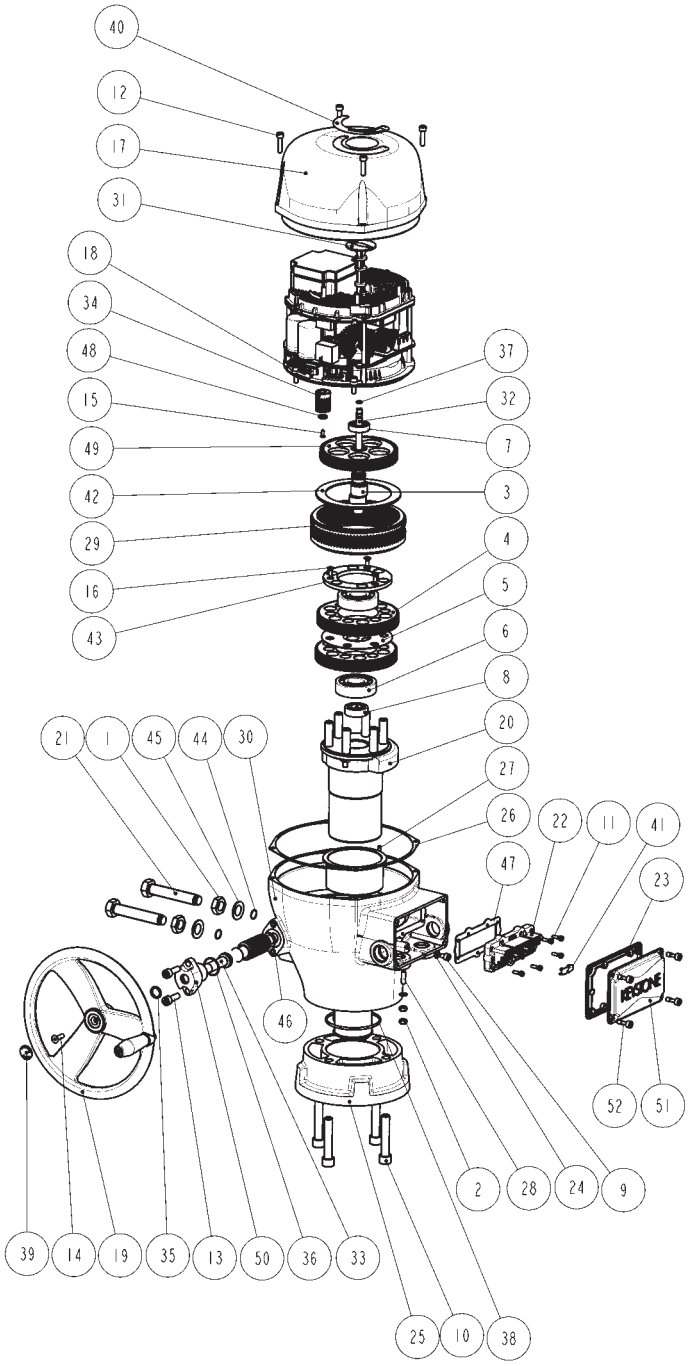
EPI_2 modelo 500 - Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 500 - Unidad de transmisión y control

Art.	Descripción	Cant.
1	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
2	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
3	Motor SK3909 HS200 3448 0550 AX04	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 500 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Tornillo HSHC UNI5931-M5x18	4
7	Junta del motor	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1

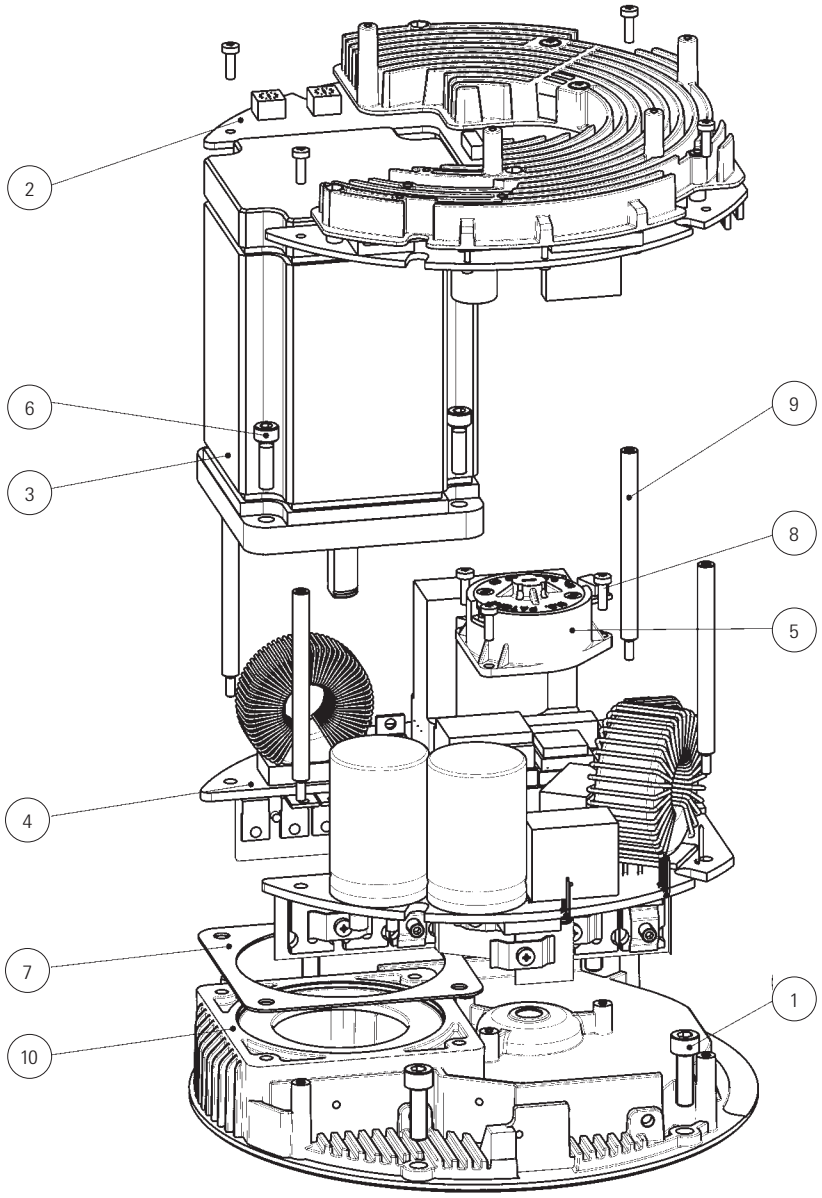
EPI$_2$ modelo 1000 - Conjunto general



EPI$_2$ modelo 1000 - Conjunto general

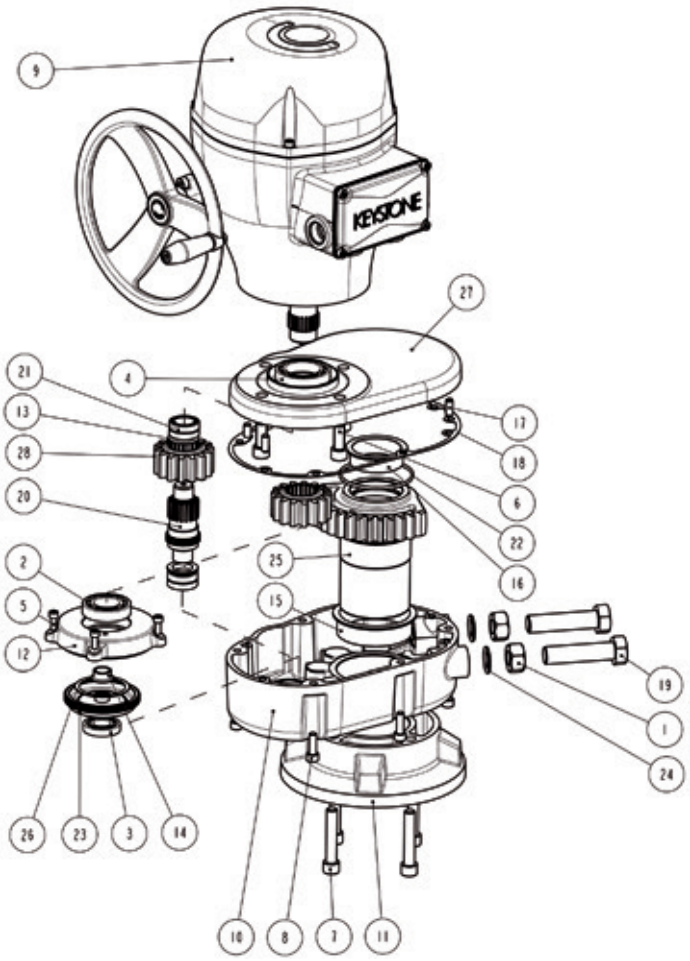
Art.	Descripción	Cant.	Recom.
1	Tuerca UNI5589-M16	2	
2	Tuerca UNI5588-M6	2	
3	Excéntrica	1	
4	Engranaje planocéntrico	2	
5	Espaciador	1	
6	Cojinete de bolas tipo 6305	2	
7	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
8	Cojinete de rodillos tipo NJ202ECP	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
10	Tornillo HSHC UNI5931-M12x65	4	
11	Tornillo HSHC UNI5931-M4x14	7	
12	Tornillo HSHC UNI5931-M6x25	4	
13	Tornillo HSHC UNI5931-M8x25 A4-70	2	
14	Tornillo HSHC UNI5933-M6x20	1	
15	Tornillo HSHC UNI5933-M4x10	1	
16	Tornillo HSHC UNI5933-M5x12	3	
17	Conjunto de la cubierta	1	
18	Unidad de transmisión y control	1	
19	Conjunto del volante	1	
20	Conjunto de transmisión de salida	1	
21	Obturador	2	
22	Regleta de bornes	1	
23	Junta de la tapa de bornes	2	•
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2	
25	Placa de base ISO 5211 F10-F14	1	
26	Junta de la cubierta	1	•
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1	
28	Espárrago de tierra	1	
29	Corona fija	1	
30	Alojamiento	1	
31	Indicador	1	
32	Eje del indicador	1	
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1	
34	Piñón del motor	1	
35	D.I. junta tórica = 13.94/W=2.62	1	•
36	D.I. junta tórica = 25.12/W=1.78	1	•
37	D.I. junta tórica = 6.07/W=1.78	1	•
38	D.I. junta tórica = 82.22/W=2.62	1	•
39	Tapón	1	
40	Etiqueta de posición	1	
41	Protector de bornes de potencia	1	
42	Anillo	1	
43	Anillo para alineación de pasadores	1	
44	Anillo RW 14 UNI7433	2	
45	Arandela de estanqueidad 16.3	2	
46	Anillo deslizante	2	
47	Junta de la placa de bornes	1	•
48	Arandela	1	
49	Rueda	1	
50	Brida del eje de transmisión helicoidal	1	
51	Cubierta de la regleta de bornes	1	
52	Tornillo HSHC UNI5931-M6x18	4	

EPI_2 modelo 1000 - Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 1000 - Unidad de transmisión y control		
Art.	**Descripción**	**Cant.**
1	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
2	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
3	Motor SK3909 HS200 3448 0550 AX04	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 500 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Tornillo HSHC UNI5931-M5x18	4
7	Junta del motor	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1

EPI_2 modelo 2000 (reductor de engranaje) - Conjunto general



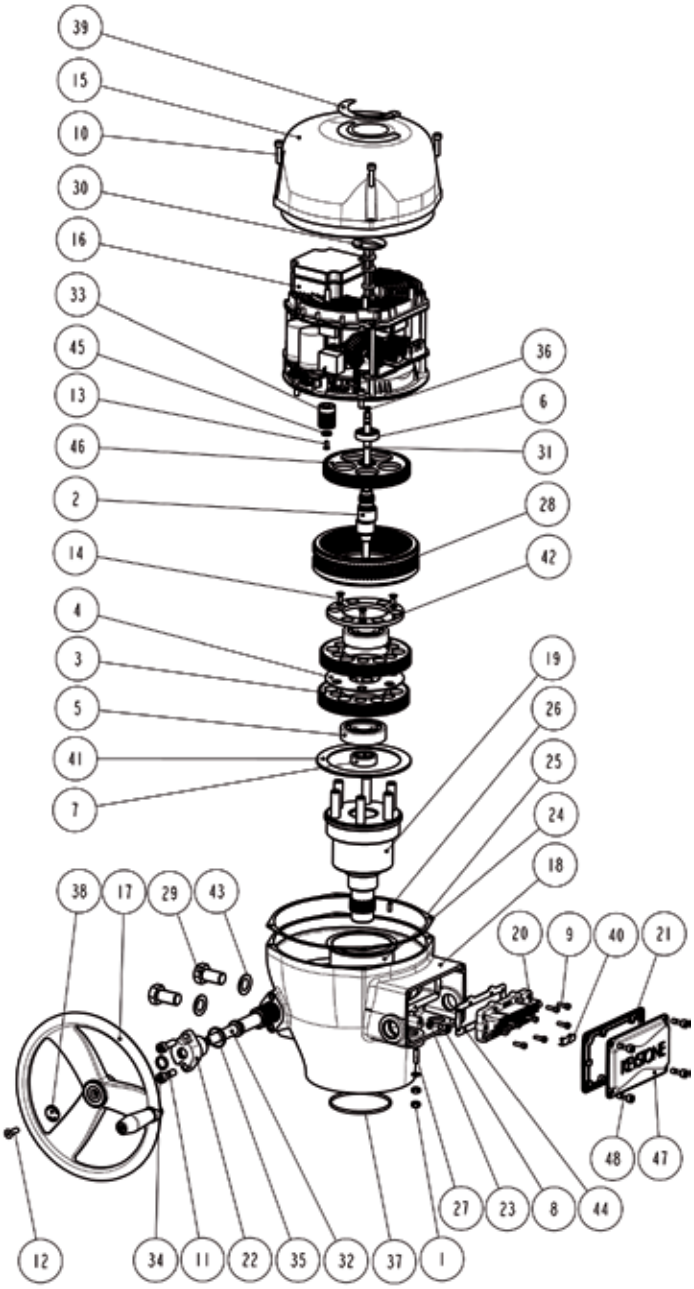
EPI_2 modelo 2000 (reductor de engranaje) - Conjunto general

Pos.	Description	Quant.	• Recom.
1	Tuerca M20 ISO 4032 EN 24032	2	
2	Cojinete de bolas tipo 6006	1	
3	Cojinete de bolas tipo 16004	1	
4	Cojinete de bolas tipo 61908	1	
5	Tornillo HSHC UNI5931-M6x16	3	
6	Tornillo HSHC UNI5931-M12x30	4	
7	Tornillo HSHC UNI5931-M12x65	4	
8	Tornillo HSHC UNI5931-M8x25 A4-70	6	
9	Actuador EPI_2	1	
10	Alojamiento de la base	1	
11	Placa base F12-F16 EN ISO 5211	1	
12	Soporte de cojinete	1	
13	Casquillo	2	
14	Casquillo	1	
15	Casquillo	1	
16	Casquillo	1	
17	Pasador UNI EN 22338 D.8x20 TYPE B	4	
18	Junta	1	•
19	Tornillo cabeza hex UNI EN 24017-M20x80	2	
20	Eje de engranaje intermedio	1	
21	Cojinete de agujas tipo NKI 22/16	2	
22	Junta tórica Di=82.22/W=2.62	1	•
23	Rueda de posición	1	
24	Arandela de cierre 20.3	2	
25	Sector dentado	1	
26	Anillo deslizante	1	
27	Tapa superior	1	
28	Rueda	2	

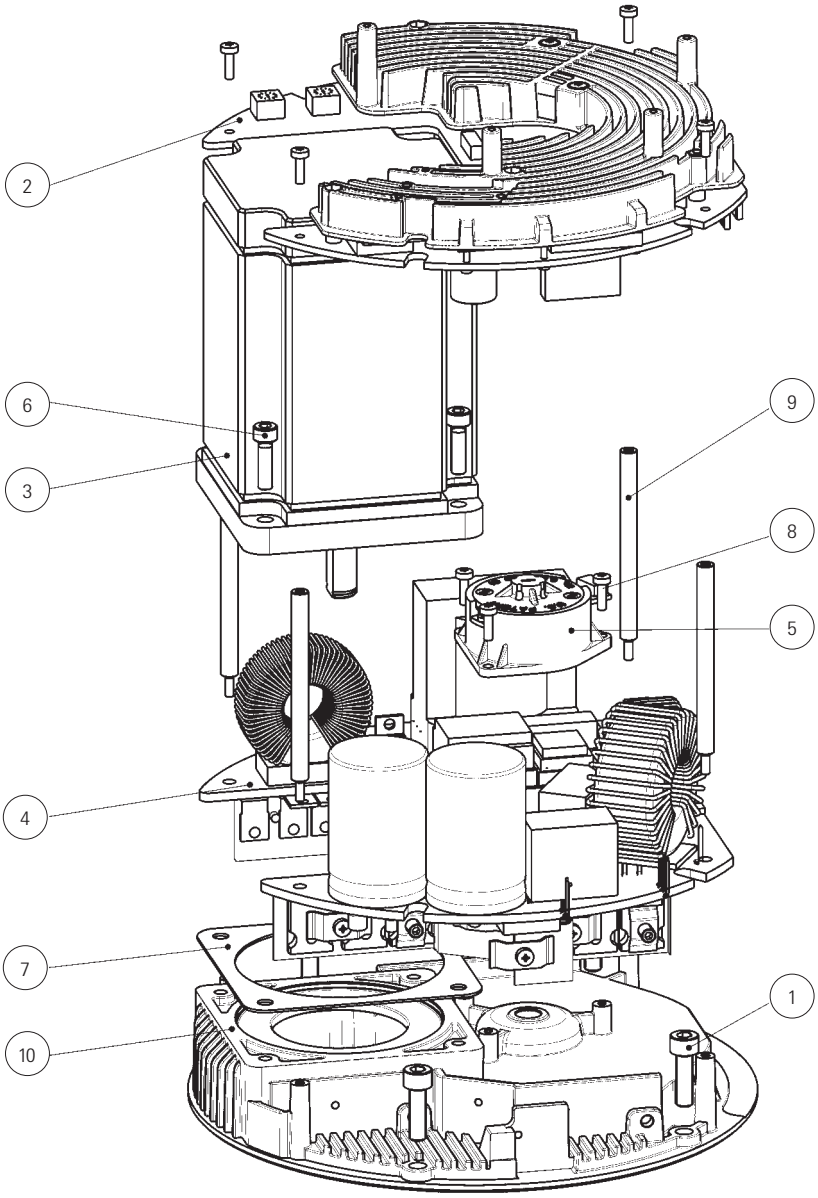
EPI_2 modelo 2000 (actuador) - Conjunto general

Pos.	Description	Quant.	• Recom.
1	Tuerca UNI5588-M6	2	
2	Eccentrica	1	
3	Engranaje planocéntrico	2	
4	Espaciador	1	
5	Cojinete de bolas tipo 6305	2	
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1	
7	Cojinete de rodillos tipo NJ202ECP	1	
8	Tornillo ESH UNI5931-M6x8	1	
9	Tornillo ESH UNI5931-M4x14	7	
10	Tornillo ESH UNI5931-M6x25	4	
11	Tornillo ESH UNI5931-M8x25 A4-70	2	
12	Tornillo ESH UNI5933-M6x20	1	
13	Tornillo ESH UNI5933-M4x10	1	
14	Tornillo ESH UNI5933-M5x12	3	
15	Conjunto de la cubierta	1	
16	Conjunto de transmisión y control	1	
17	Conjunto del volante	1	
18	Alojamiento	1	
19	Conjunto de transmisión y salida	1	
20	Regleta de bornes	1	
21	Junta de la tapa de bornes	1	•
22	Junta del eje de tornillo sin fin	1	
23	Arandela de seguridad UNI8842-J6	2	
24	Casquillo	1	
25	Junta de la cubierta	1	•
26	Pasador UNI EN 22338	1	
27	Espárrago de tierra	1	
28	Anillo fijo	1	
29	Tornillo de cabeza hex UNI EN 24017-M16x30	2	
30	Indicador	1	
31	Eje del indicador	1	
32	Eje del tornillo sin fin manual	1	
33	Piñón del motor	1	
34	D.I. Junta tórica =13.94/W=2.62	1	•
35	D.I. Junta tórica =25.12/W=1.78	1	•
36	D.I. Junta tórica I=6.07/W=1.78	1	•
37	D.I. Junta tórica =82.22/W=2.62	1	•
38	Tapón	1	
39	Etiqueta de posición	1	
40	Protector de abrazaderas de potencia	1	
41	Anillo	1	
42	Anillo para alineación de pasadores	1	
43	Arandela de cierre 16.3	2	
44	Junta de regletas de bornes	1	•
45	Arandela	1	
46	Rueda	1	
47	Cubierta de la regleta de bornes	1	
48	Tornillo HSHC UNI5931-M6x18	4	

EPI_2 modelo 2000 (actuador) - Conjunto general



EPI_2 modelo 2000 - Unidad de transmisión y control



EPI_2 modelo 2000 - Unidad de transmisión y control		
Art.	**Descripción**	**Cant.**
1	Tornillo HSHC UNI5931-M6x20	4
2	Conjunto de tarjeta de control/transmisión	1
3	Motor SK3909 HS200 3448 0550 AX04	1
4	Tarjeta de fuente de alimentación 500 W máx.	1
5	Conjunto detector	1
6	Tornillo HSHC UNI5931-M5x18	4
7	Junta del motor	1
8	Tornillo tipo pz M3x10 UNI7687	7
9	Espaciador	4
10	Soporte del motor	1